OPÉRATION COMPOSTAGE : RÉDUCTION DES DÉCHETS

Les biodéchets constituent plus d'un tiers de nos poubelles. Ce sont des déchets biodégradables issus de restes alimentaires et de l'entretien des jardins. Plus que de simples déchets, bien traités, ils peuvent être transformés en compost. L'objectif est de comparer les coûts engendrés par chaque voie de gestion. Quelles sont, au sein du Grand Nancy, les différentes stratégies adoptées pour gérer ces déchets ?

Objets

Déchets
(390 kg/ hab / an)

Biodéchets
(80kg/hab/an)

Valorisation matière

Le saviez-vous ?

Les camions de collecte du grand Nancy parcourent une fois le tour de la Terre par an

Composts individuels et partagés
12 500 vendus depuis 1997

Lombri-composteur
100 vendus depuis 2013

0 € / tonne

Plateforme de compostage
100€ / tonne

Incinérateur
250€ / tonne

Au sein du Grand Nancy, les biodéchets peuvent être traités de deux façons différentes : incinérés ou compostés. L'incinération coûte cher et induit une grande perte de matière. Le compostage quant à lui permet le recyclage de la matière première. En effet, il réduit les coûts tout en améliorant la qualité de la terre et en nourrissant nos plantes. Alors n'hésitez plus et compostez car c'est à la portée de tous !

Tuteur ENSAIA : AUCLERC Apolline
Contact Grand Nancy : ESCOFFIER Véronique
BONNET Bénédicte, BUCHY Laura, PINGUET-POQUET Théo, LEONARD Ronan, TOURON Amandine, THOME Arthur, VANDEPUTE Jule

RAPPORT DE PROJET PROFESSIONNEL – GESTION DES BIODECHETS

Objectifs : Quantifier le tonnage de déchets évité par le compostage

Résumé

Partant du constat qu'une trop grande partie des déchets d'origines biologiques sont incinérés et ainsi très peu valorisés, nous avons rassemblé les éléments à prendre en compte afin de déterminer la quantité de biodéchets qui n'est pas traité par le Grand Nancy grâce au compostage. Nous avons ainsi extrait de visites, de dossiers et de rapports les données stables et les variables ayant un impact sur ce tonnage.

Notre démarche a abouti à un outil permettant de déterminer chaque année le tonnage de biodéchet évité, à partir de données auxquelles les collectivités ont facilement accès.

BONNET Bénédicte
BUCHY Laura
LEONARD Ronan
PINGUET-POQUET Théo
TOURON Amandine
THOME Arthur
VANDEPUTE Jules

Tutrice : AUCLERC Apolline
Partenaire extérieur :
Véronique ESCOFFIER
Chargée de mission Prévention des Déchets du Grand Nancy

Table des matières

Introduction 2

1 Etat des connaissances avant le début du projet 3

1.1 Diversité des biodéchets 3

1.2 La gestion des biodéchets 4

1.3 Comment le Grand Nancy prend-il en charge les biodéchets? 5

1.3.1 La gestion des déchets du Grand Nancy 5

1.3.2 Comment sont valorisés les biodéchets? 6

1.3.3 Le compostage: 7

1.3.4 But du projet 7

2 Démarche du projet 9

2.1 Les visites 9

2.2 Lecture des dossiers 11

2.3 Discussion autour du projet 12

3 Outil final et résultats 13

3.1 Mise en place de l'outil 13

3.2 Mise en place de la formule de l'outil 17

4 Discussion 19

Conclusion: 20

Remerciements 21

Sources Bibliographiques 21

Introduction

De nos jours, la notion de responsabilité écologique prend de plus en plus de place dans le débat public. Ainsi nos actions négatives sur la planète tendent à être minimisées, et on peut citer dans cette optique la réduction de la quantité de déchets que nous produisons. Car s'il est un impact directement lié à la généralisation du modèle de nos sociétés modernes, de consommation de masse, c'est bien l'explosion de la quantité de déchets produits au niveau mondial. Lors de ce projet nous nous sommes de fait intéressés aux déchets, et plus particulièrement aux biodéchets, produits sur la communauté urbaine du Grand Nancy.

En effet, plusieurs politiques ont étés mises en place en son sein pour encourager la gestion à petite échelle des biodéchets, via le compostage.

Ceci s'inscrit de plus dans une optique législative pour la ville, puisque la loi grenelle de 2008 exigeait une réduction de la quantité de déchets de 5% d'ici à 2014 ; or la quantité de déchets évités par les politiques de compostage, n'avait jamais été clairement établie.

Nous avons donc au cours de ce projet cherché à mettre en place un outil, qui se devait pertinent et simple d'utilisation ainsi que capable d 'évoluer, pour quantifier chaque année le nombre de biodéchets qui étaient sortis du système global de gestion des déchets et qui avaient donc de fait été évités.

Nous allons donc ici présenter la démarche que nous avons suivie afin de répondre à cette problématique.

1 Etat des connaissances avant le début du projet

Les biodéchets sont les plus vieux déchets du monde. Dominants à la préhistoire, ils ne représentent de nos jours plus qu'un tiers de nos déchets. Néanmoins leur gestion reste primordiale pour diminuer leur coût énergétique et pour préserver les ressources fossiles..

1.1 Diversité des biodéchets

Un biodéchet est un déchet fermentescible composé exclusivement de matière organique biodégradable. Il est issu de ressources naturelles animales ou végétales et se dégrade sous l'action de bactéries ou de micro-organismes pour lesquels il est une source d'alimentation.

Il existe trois grandes classes de biodéchets :

- les déchets verts: Ils sont d'origine végétale et proviennent du jardinage et de l'entretien des espaces verts (Haie, tonte de gazon, feuilles mortes)
- les déchets de cuisine: (légumes, restes alimentaires)
- les déchets de cellulose : (papier, carton, essuie tout, mouchoir en papier)

Une classification plus précise:

Biodéchets ménagers	**Déchets verts d'espaces verts publics et privés**	**Boues d'épuration**	**Retraits écarts de tri**	**Déjection animales**	**Déchets de scieries**	**Déchets de restauration**
Papier, carton souillés ou de petite taille	Tontes	Résidus de décantation des stations d'épuration d'eaux usées domestiques	Légumes et fruits frais en début de décomposition, entiers ou non	Fumier, litière et déjections	Copeaux, écorces	Déchets de préparation et de repas
Reste de cuisine, repas, filtre café, sachet de thé. Déchets de plantes vertes, cheveux, ongles	Feuilles, herbes séchées			Lisiers : déjections avec quelques déchets de litière et d'aliments	Sciures	
Déchets de jardin	Déchets potagers			Fientes		
	Brindilles, branchage, résidus d'élagage					

L'origine et la nature des biodéchets sont très variées. Le seul dénominateur commun de tous ces déchets est le fait d'être un déchet fermentescible. Ainsi peu de personne sont capables d'exposer une définition exacte. La connaissance de la nature des biodéchets pourrait encore être améliorée permettant alors une meilleure gestion de ceux-ci. (« On ne gère bien que ce que l'on connaît »)

1.2 La gestion des biodéchets

L'obtention d'énergie via la méthanisation et de compost via le compostage sont deux aspects majeurs de la gestion des biodéchets. Le compost permet d'améliorer durablement la santé agronomique des sols et la croissance des plantes sans utiliser de pesticides ou de produits de synthèses. De plus une gestion domestique des biodéchets tel que le compostage ou lombricompostage évite le transport d'une matière composée à plus de 60% d'eau.

La pratique du compost peut se faire de différentes manières, qu'il soit individuel, sous forme de lombric-compostage, en tas ou en bac, ou encore partagé dans les habitats collectifs, il permet de réduire notre production de déchet. Ainsi dans l'optique de réduire ses déchets, le Grand Nancy a mis en place une politique autour du compostage afin de promouvoir son utilisation.

Nous allons maintenant voir l'organisation structurale du Grand Nancy et comment la communauté oriente la gestion et la prévention des biodéchets en vue de réduire ces derniers.

1.3 Comment le Grand Nancy prend-il en charge les biodéchets?

Le Grand Nancy, ou plutôt la communauté urbaine du Grand Nancy est une communauté de communes qui regroupe 20 communes. Elle rassemble un peu plus de 262 000 habitants sur presque 15 000 hectares.

L'administration de cette communauté est réalisée autour du président et du conseil de communauté. L'organisation du Grand Nancy s'articule également autour de plusieurs conseils, tels que le conseil de développement durable.

Les pôles qui nous intéressent particulièrement au niveau de la gestion et prévention des déchets sont le pôle territoire et le pôle services et infrastructures assuré par la communauté de commune.

1.3.1 La gestion des déchets du Grand Nancy

Il est important d'éclaircir cette définition. La notion de gestion des déchets englobe toute l'organisation du transport et de la dégradation des déchets de la communauté. Dans le cadre de notre projet professionnel nous nous sommes intéressés particulièrement aux déchets des ménages. La gestion quotidienne des déchets sur le Grand Nancy est assurée par RIMMA et NANCY-ENERGIE, toutes deux filiales du groupe VEOLIA. En parallèle la communauté met à la disposition des habitants neuf déchetteries sur le territoire, servant à accueillir les déchets ménagers qui ne peuvent être collectés au porte à porte.

1.3.2 Comment sont valorisés les biodéchets?

Trois types de valorisations : La valorisation matière (le recyclage), la valorisation énergétique et la valorisation « biologique » qui nous intéresse particulièrement. Les biodéchets ne sont concernés que par deux ce ces trois valorisations :

La valorisation énergétique

Elle se fait à deux niveaux, via la valorisation des OMR par l'incinérateur, permettant une production d'électricité et de chaleur d'une part. Cependant, l'intérêt de cette méthode est faible pour les biodéchets. En effet, ceux-ci sont majoritairement composés d'eau. Leur combustion libère ainsi peut d'énergie.

La valorisation biologique

La valorisation biologique représente le traitement des déchets verts issus des déchèteries. Ce type de déchet fait l'objet d'un traitement depuis 2013 sur la plate-forme de la société Betaigne Environnement à Ludres. Ce compost est redistribué aux habitants de la communauté de communes, via deux campagnes de redistribution.

La valorisation des déchets du Grand Nancy est importantes est variés. En effet, seulement 11% des déchets sont enfouis.

Cependant le traitement des déchets représente un cout important pour la communauté de communes puisque le traitement des déchets via l'incinérateur représente 250€/t.

Dans cette optique le Grand Nancy s'est tourné, en parallèle de l'amélioration de la gestion des déchets, vers une politique de prévention des déchets depuis maintenant quelques années.

La prévention des déchets

La prévention des déchets, c'est l'ensemble des démarches mises en place afin de réduire la quantité de déchet pris en charge par la communauté urbaine. Cela va de la conception du packaging via l'éco conception jusqu'à des comportements à l'échelle de la société comme le compostage.

1.3.3 Le compostage:

Le compost provient de la décomposition aérobie de la matière organique fermentescible. Il est le résultat d'une transformation de la matière organique par les êtres vivants. Le compost peut être effectué chez soi via un composteur, en tas ou via un lombricomposteur qui permet de gagner de l'espace.

Le Grand Nancy a aussi mis en place des sites de compostage collectif comme celui de la résidence étudiante de l'INPL. Sur ce site 1,2 tonnes de biodéchets ont été compostées en 2012. Actuellement 4 sites sont présents dans la communauté de communes.

La prévention des déchets passe aussi par une campagne d'information et de sensibilisation. En 2013 plusieurs actions ont été menées par le Grand Nancy autour de cette thématique. Soit par le biais d'événement comme la semaine du développement durable ou la semaine européenne de la réduction des déchets soit via des actions permanentes. C'est le cas de la maison de la propreté qui à rôle essentiel au niveau de la communication.

1.3.4 <u>But du projet</u>

Les traitements des déchets verts au sein du Grand Nancy sont plutôt onéreux :
253 990€ en 2011 contre 242 460€ en 2013.

Les biodéchets représentent 30 % du poids humide de la poubelle des ménages.

Lorsqu'elle est collectée avec le reste des ordures ménagères, cette fraction de déchets est incinérée à Ludres. Ce type de traitement est inadapté pour cette catégorie de déchets constitués d'eau à 80 %.

Ainsi, afin de mieux répondre aux directives réglementaires et de maîtriser les coûts, la Communauté Urbaine a mis en place depuis 1997, en complément des déchetteries accueillant aussi des déchets verts, une opération de développement du compostage individuel pour les grands nancéiens.

Pour l'année 2013, le Grand Nancy a vendu 514 composteurs (248 en bois et 266 en plastique).

Fin 2013, près de 13 100 composteurs ont été vendus depuis le début de l'opération.

En Lorraine, entre 1993 et 2007, 68 449 composteurs ont été distribués dont 72,7 %, soit 49 756 unités entre 2000 et 2007.

Afin de favoriser cette pratique, le Grand Nancy met à disposition des ménages, deux modèles de composteurs, en subventionnant pour moitié leur acquisition :

- un composteur plastique de 340 L suffisant pour les jardins jusqu'à 400 m2 de surface, au prix de 18 € (subvention déduite).

- un composteur bois de 600 L au prix de 28 € (subvention déduite).

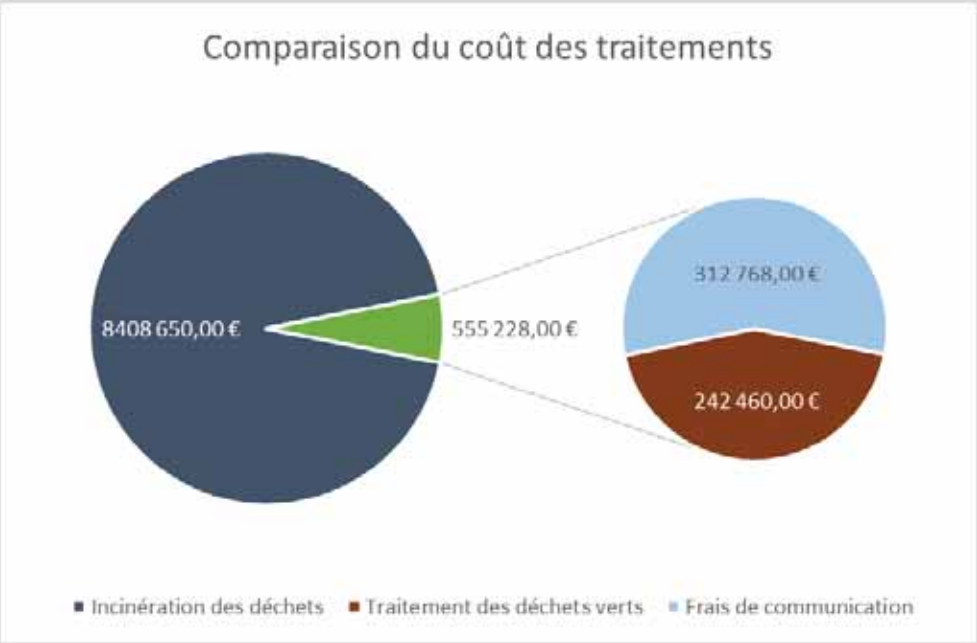
Alors que le prix moyen d'achat dans le commerce d'un composteur en bois est de 56,28€ et en plastique est de 44,99€.

Le Grand Nancy dépense aussi beaucoup d'argent dans la communication et le développement de cette technique, en effet en 2013 les frais de communication (impression, prestations, annonces …) ont coûté 312 768€.

De même les restitutions du compost provenant des déchetteries présentent également un coup de 35 100 € pour l'année 2013.

Toutes ces démarches ont donc un coût et oblige à des réductions budgétaires, on peut se demander si le Grand Nancy va continuer à financer ce projet dans les années à venir.

Mais en comparant ces dépenses et celle engendrées par un traitement des déchets sans compostage on observe que celle engendrées sans compostage sont plus élevée. Le coût de l'incinération de nos déchets en 2013 fut de 8 408 560€.



En effet ces biodéchets sont gorgés d'eau, ils remplissent 30% de nos poubelles et donc prennent de la place et incitent à changer nos poubelles à intervalle de temps plus rapproché. Donc cela engendre une augmentation des quantités de déchets envoyés en centre d'enfouissement ou en incinérateur : 40% à 80% en tonnages pour l'enfouissement et 20% à 50% pour l'incinérateur (ADEME)

De plus cela n'améliore pas la valorisation énergétique car il faut un temps d'incinération plus long, du aux quantités de biodéchets au sein des poubelles et de leur teneur en eau.

Concrètement il n'existe pas d'outils permettant de quantifier les tonnages évités et de prouver aux habitants, de manière plus explicite, l'intérêt du compostage.

Le but de notre projet est donc de créer un outil afin de quantifier le tonnage de déchets évité par le compostage, montrant ainsi l'intérêt du compostage à la communauté des communes du Grand Nancy.

A terme, lorsque les financements de l'état et de la région face à ce problème diminueront, il démontrera les économies réalisées par le Grand Nancy grâce à ses actions face au compostage.

Cet outil permettra de maintenir les actions menées par Nancy pour développer le compostage même face aux coûts rencontrés. Cela sera sans doute un investissement à long terme qui sera rentable, les infrastructures seront déjà mises en place et seuls demeureront les coûts d'entretien.

2 Démarche du projet

2.1 Les visites

Les visites de l'incinérateur et de la plateforme de compostage ont été bénéfiques pour l'avancement de notre projet. Elles ont ainsi permis d'avoir une vision plus concrète et juste de cette filière de traitement des déchets. Le personnel y ayant largement contribué en répondant à nos questions.

Les déchets de nos poubelles ménagères, une fois collectés par le Grand Nancy, sont transférés via des camions-poubelles jusqu'à l'incinérateur de Ludres. Pour mieux comprendre cette voie de gestion des déchets nous nous sommes rendus sur place le 21 novembre dernier. En effet, les biodéchets qui n'ont pas été triés, et qui se retrouvent dans nos poubelles seront destinés à l'incinérateur (ou UIOM : Usine d'incinération d'ordures ménagères). Mais alors, pourquoi gérer ses biodéchets chez soi, si ceux-ci peuvent être éliminés en incinérateur ? Pourquoi l'incinération n'est-elle pas une méthode envisageable pour la gestion des biodéchets ?

Tout d'abord, il faut comprendre que tous les éléments de nos poubelles ménagères ne sont pas triés. Le tri, s'il existe, doit s'effectuer en amont de la récolte des ordures par les camions du Grand Nancy (ils sont au nombre de 50).

Une fois récoltées, les ordures sont transportées à l'incinérateur via des camions du Grand Nancy. La récolte puis le transport des déchets jusqu'à l'incinérateur engendre un trajet d'environ 40 000 km (soit le tour de la terre) par an par camions. L'émission des gaz à effets de serre et le prix de l'essence ne sont donc pas négligeables.

A l'incinérateur, les ordures sont déversées dans une fosse d'une capacité de 120 000 tonnes annuelles. Celles-ci sont ensuite attrapées via une pince mécanique et amenées dans l'incinérateur à proprement parler. Ce déplacement est effectué par un technicien.

L'incinération ne demande alors pas d'apport d'autres combustibles. Il est seulement alimenté par du gaz et est réapprovisionné en permanence par les déchets. Les gaz de combustions sont alors transformés en vapeur surchauffée valorisée en électricité pour la ville de Vandoeuvre. C'est ainsi que 60 % du réseau de chauffage urbain de Vandoeuvre est approvisionné par l'incinérateur de Ludres. Il y a donc une valorisation de la chaleur produite. Les fumées issues de la combustion des déchets subissent aussi différentes transformations pour atteindre le seuil établit par la réglementation (< 80mg/Nm3). Il y a donc un autocontrôle de l'émission des dioxines.

L'incinérateur permet donc d'éliminer les déchets et d'utiliser la chaleur alors produite à des fins énergétiques. Le contrôle des émissions de particules toxiques permet de limiter l'impact de l'usine sur l'environnement.

Depuis 1994, la loi interdit d'incinérer des déchets sans valoriser l'énergie et les rejets à l'atmosphère sont soumis aux limitations imposées par la directive no 94/67/CE1, plus stricte depuis 2005.

Ainsi, un incinérateur est soumis à de multiples contraintes pour limiter son coût et son empreinte environnementale. Cependant même en les limitant, ces aspects restent tout de même importants. Il faut alors réduire le nombre de déchets apportés à l'incinérateur. Les biodéchets, pouvant être réutilisés en compost, devrait être gérés à domicile afin d'éviter une perte de matière.

Il est donc préférable de valoriser les biodéchets en compost plutôt que de les brûler. Pour cela, ils peuvent être directement compostés à domicile ou, dans une plate-forme de compostage. Il existe une telle infrastructure à Ludres, où les habitants de Nancy viennent déposer leurs déchets verts ou leurs détritus de jardins. La visite de cette plate-forme nous a permis de découvrir un espace découpé en fonctions de l'âge des apports des déchets verts. En effet en 6 mois, les biodéchets se dégradent naturellement jusqu'à obtention d'un compost. Cette plate-forme demande peu de travail et permet aux habitants de valoriser leurs déchets verts facilement. Le compost ainsi formé est par la suite redistribué lors de campagnes durant l'année aux habitants du Grand Nancy.

L'existence de cette plate-forme permet ainsi de sensibiliser les habitants aux bienfaits du compostage. Mais elle diminue surtout le nombre de biodéchets envoyés à l'incinérateur en permettant aux personnes n'ayant pas l'envie ou la place d'avoir un composteur de composter leurs biodéchets. Cependant il ne faut pas oublier que composter individuellement ses biodéchets, (incluant donc les déchets verts) diminue l'impact de leur transport vers la plate-forme (Coût économique, perte de temps et impact environnemental).

2.2 Lecture des dossiers

Afin d'améliorer nos connaissances concernant ce sujet, nous avons étudiés différents rapports procurés par Véronique Escoffier, chargée de mission prévention des déchets à la communauté urbaine et humaine du Grand Nancy. Ils ont permis d'effectuer une synthèse des études en possession du Grand Nancy, et d'évaluer les éléments à introduire par la suite dans l'outil.

- L'enquête nationale sur la gestion domestique des déchets organiques, 2008, de l'ADEME
- Le rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, 2013, du Grand-Nancy
- Le compostage domestique en Lorraine, de 2000 à 2007, de l'ADEME
- Le rapport final sur l'étude de satisfaction de la Communauté Urbaine, du Grand-Nancy
- Sondage d'opinion sur la prévention des déchets en direction des Meurthe-et-Mosellans, 2013, du Conseil Général de Meurthe-et-Moselle

Nous avons tout d'abord pu constater que le Grand-Nancy possède de nombreuses données sur le compostage. Cependant ces données ne sont pas toutes exploitées. En effet, il n'existe pas d'outil permettant de rassembler l'ensemble de ces informations et de les relier entre elles. Cela est d'autant plus vrai que ces rapports ont été écrits à des dates différentes, ils arrivent donc au compte-goutte chez les responsables du service déchet du Grand-Nancy qui ne font pas toujours de liens entre eux.

Ces rapports ont de nombreuses différences concernant particulièrement :

L'échelle ou la localisation des études : Saulxures, Grand-Nancy, département de Meurthe et Moselle, région Lorraine, territoire national

La date de ces études : 2008, 2013, de 2000 à 2007

D'autre part, ces rapports diffèrent par leur nature : certains d'entre eux sont les résultats d'enquêtes téléphoniques telles que le sondage d'opinion sur la prévention des déchets, d'autres sont des rapports annuels qui contiennent les résultats économique d'un service sur un an, ou encore le résultat d'une opération pilote qui permet de disposer de données précises sur les déchets (Saulxure). Quant au rapport concernant « le compostage domestique en Lorraine », il est déjà une synthèse d'informations contenues dans différents rapports.

La diversité de ces informations pose donc une question : sont-elles toutes utiles afin de mettre en place notre outil ?

En effet, l'outil concerne le Grand-Nancy où des actions pour promouvoir le compostage sont menées de nombreuses années. Il est donc approprié de se demander si les données concernant le compostage à l'échelle national ou même régional sont pertinentes. De même des informations sur la quantité de compost produite en région rurale n'est pas forcément utilisable sachant que la population Nancéienne est urbaine.

D'autre part, la date des rapports doit être prise en compte car les données sélectionnées pour notre outil doivent être cohérentes. Il est donc nécessaire de se demander si elles évoluent au cours des années, et par conséquent inutilisables ou non lorsque le rapport est trop ancien, ou au contraire si ce sont des données qui varient peu au cours des années, auquel cas elles peuvent être considérées comme constantes par rapport à l'incertitude de nos calculs.

Enfin, un grand nombre d'informations concernent la sensibilisation de la population aux problématiques environnementales (considération des dates de péremptions, consommation de l'eau du robinet…) ou encore les connaissances générales sur la prévention des déchets. Ces informations permettent de comprendre la place du compostage dans la gestion des déchets et donc le rôle de notre outil. Elles sont donc nécessaires afin d'établir une réflexion et aboutir à la réalisation d'un outil complet.

L'ensemble de ces données est utile afin d'appréhender le contexte dans lequel s'inscrit notre projet. Cependant, elles ne sont pas toutes exploitables pour construire notre outil. Un tri est donc nécessaire avant d'entreprendre la construction de nos formules.

2.3 Discussion autour du projet

Ainsi nous avons sélectionné un certain nombre d'informations pour la réalisation de l'outil. La compréhension des différents aspects autour des déchets comme la prévention ou la gestion nous ont permis de saisir davantage les enjeux de ce projet. De plus, les enquêtes étudiées nous ont permis d'avoir des informations plus larges telles que le compostage la compréhension des différents enjeux environnementaux par la population.

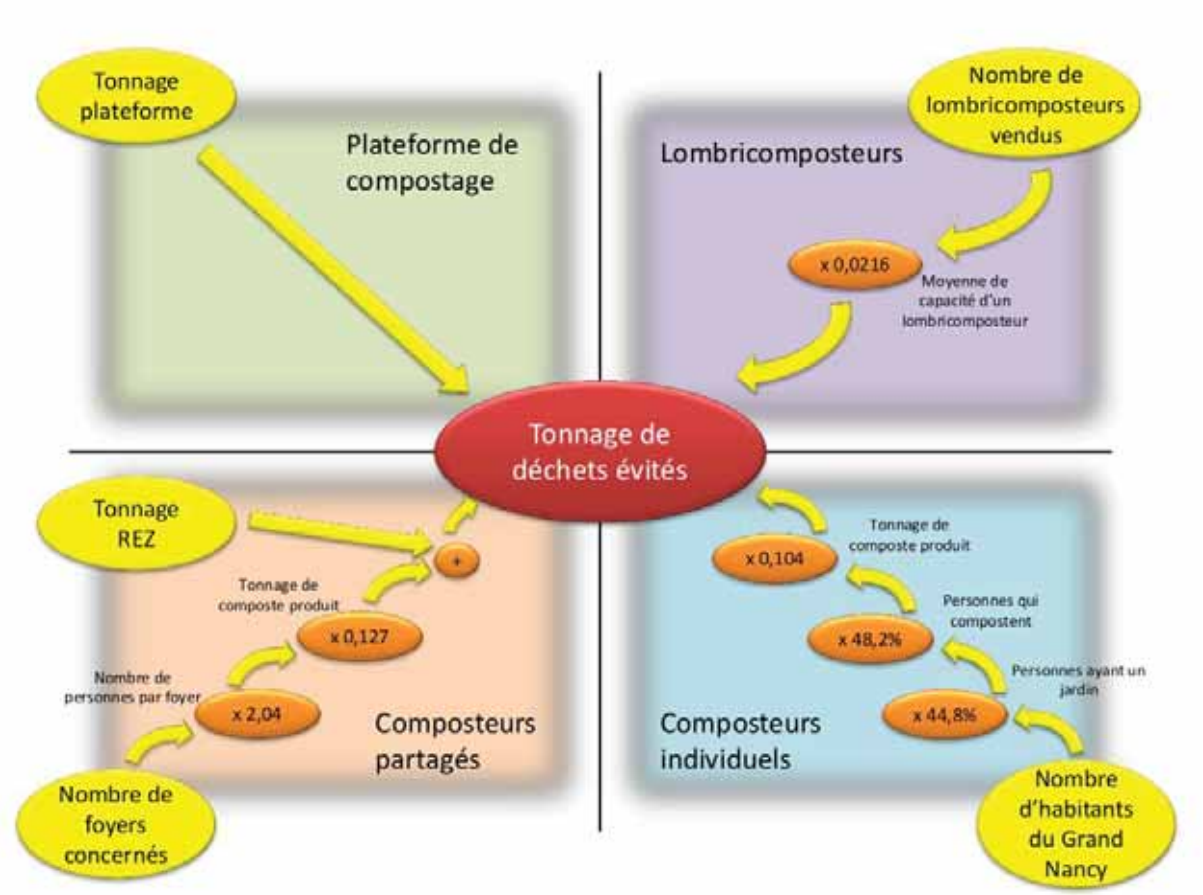
Cela nous permet d'émettre un avis quant à la qualité des composts individuels et de

déterminer un certain nombre de problèmes rencontrés. Certains individus préfèrent le compostage en plateforme car le compost est une charge supplémentaire au domicile. Au contraire, d'autres pensent que recycler et composter est idéal car cela évite les déchets. Le gaspillage alimentaire reste tout de même une source importante de déchets pas toujours compostables.

3 Outil final et résultats

3.1 Mise en place de l'outil

Pour mettre en place cette formule, nous avons lu l'ensemble des rapports mis à disposition pour trouver les informations et les données intéressantes.



Le guide vert fournit beaucoup d'éléments sur la partie compostage au sein du grand Nancy comme les chiffres du compostage sur la résidence étudiante ADinpl, le tonnage de la station de compostage sur Ludres mais aussi, le nombre de lombricomposteurs vendus sur la période de 2012/2013.

Nous avons établi notre formule sur la somme des différentes sortes de compostages :

Le composte traditionnel, le compostage partagé, le lombricompostage et également le compostage via la plateforme de compostage.

Nous avons d'abord mis en place une première formule avec l'ensemble des données mis à notre disposition.

Nous nous sommes de fait, pour le compostage individuel et le lombricompostage, basés sur un chiffre connu et simple à obtenir par le grand Nancy : le nombre de composteurs et de lombricomposteurs vendus. Nous avons ensuite multiplié ces chiffres respectivement par les proportions de personnes compostant en composteur et en lombricomposteur. Ce chiffre a ensuite été multiplié par la quantité moyenne annuelle de compost fournie par un composteur ou un lombricomposteur.

La difficulté lors de la mise en place de ce prototype de formule, était la différence d'années entre les données, qui apportent une plus grande marge d'erreurs à la formule finale. Une autre erreur, était une trop grande approximation sur une donnée majeure : la quantité de compost produite par foyers. Cette valeur, qui n'est pas facile à établir, venait d'un rapport sur la commune de Saulxure, qui est située en périphérie de la ville, avec de nombreux et grands jardins. Ce qui n'est pas forcément représentatif de la totalité des communes du Grand Nancy.

Lors de la mise en place d'une deuxième formule, nous avons essayé de sélectionner des données qui étaient issue de rapport avec une même date de parution. De plus nous avons utilisé une fourchette de données, pour la quantité de compost par foyer, afin d'inclure notre marge d'erreurs dans le résultat.

Après un résultat qui nous semblait plus significatif et qui convenait davantage avec l'expérience de notre interlocutrice du pôle gestion des déchets du grand Nancy, Nous avons mis notre formule au format Excel, afin qu'elle soit utilisable par le plus grand nombre.

Les données qui varient d'années en années peuvent être rapidement changé et nous avons essayé de rendre l'interface la plus lisible possible.

Voici l'interface de cette formule :

Année		2013	2014	2015
Tonnages (total)		18929,1	1,9	1,9
Plateforme		5586,0	0,0	0,0
Compostage partagé		7,2	0,0	0,0
Lombricompostage		1,9	1,9	1,9
Compostage individuel		13334,0	0,0	0,0
Budget (€)		31 385 410 €		
Economie / incinération		15,1%		
Economie / compost GN		6,0%		

Afin de rendre l'outil le plus efficace possible, il est conseillé de suivre les différentes étapes suivantes :

- ✓ Ouvrir le fichier Excel sur la feuille « données à remplir »
- ✓ Indiquer les chiffres correspondant, à savoir

Tonnage plateforme	Tonnage de la Rez	Nombre de foyers en CP	Nombre de lombricomposteurs vendus à l'année N	Nombre d'habitants du Grand Nancy
Tonnage en entrée de la quantité de déchets sur la plateforme	Tonnage du compost réalisé à l'issue de l'année N	Nombre total de foyers en compostage partagé	Et non pas le nombre total de lombricomposteurs	

- ✓ Ouvrir la feuille « tableau récapitulatif » et lire les résultats

  - économie totale (incinérateur) réalisée en comparaison d'une incinération de tous les biodéchets
  - économie totale (compost GN) réalisée en comparaison d'un compostage exclusif sur la plateforme

Année	2014
Tonnage plateforme	6234,1
Tonnage de la Rez	
Nombre foyer en CP	
Nombre de lombricomposteurs vendus à l'année N	
Nombre d'habitants du Grand Nancy	

Lecture directe du chiffre inséré

Tonnages (total)	6239,9
Plateforme	6234,1
Compostage partagé	0,0
Lombricompostage	5,8
Compostage individuel	0,0
Economie totale (incinération)	1 559 967 €
Economie totale (compost GN)	623 987 €

Année	2014
Tonnage plateforme	6234,1
Tonnage de la Rez	1,4
Nombre foyer en CP	30
Nombre de lombricomposteurs vendus à l'année N	20
Nombre d'habitants du Grand Nancy	

Prise en compte de différents paramètres (moyennes, nombre de personnes impliquées,etc.)

Tonnages (total)	6268,7
Plateforme	6234,1
Compostage partagé	27,5
Lombricompostage	7,1
Compostage individuel	0,0
Economie totale (incinération)	1 567 170 €
Economie totale (compost GN)	626 868 €

Année	2014
Tonnage plateforme	6234,1
Tonnage de la Rez	1,4
Nombre foyer en CP	30
Nombre de lombricomposteurs vendus à l'année N	20
Nombre d'habitants du Grand Nancy	275000

Lecture possible après avoir saisi toutes les données dans le tableau

Tonnages (total)	12446,3
Plateforme	6234,1
Compostage partagé	27,5
Lombricompostage	7,1
Compostage individuel	6177,6
Economie totale (incinération)	2 176 455 €
Economie totale (compost GN)	621 218 €

3.2 Mise en place de la formule de l'outil

Rappel de l'objectif: Comptabiliser les tonnages de déchets évités par le compostage dans le Grand Nancy.

Soit:
X: nombre de déchets évités (en tonnes)
LC : nombre de biodéchets évités par le lombricompostage
C : nombre de déchets évités par le compost
Cpartage : nombre de déchets évités par le compost partagé.
La multiplication du nombre de compost par trois s'explique par le fait que 3 kg de biodéchets donnent 1 kg de compost.

Formule générale : X= Ptcompost +LC + C + Cpartage

Le calcul de chaque sous parties est alors effectuer:
Ptcompost = 5586 t/an
[Rapport annuel sur le prix et la qualité des services public de l'élimination des déchets 2013 (p30)]. Ce chiffre devra être modifié chaque année pour celui figurant dans le rapport annuel.
LC = (nombre de LC vendus à l'année n + nombre de composteurs vendus jusqu'à l'année n) * (moyenne de compost par lombricomposteur * 3)
[Rapport annuel sur le prix et la qualité des services public de l'élimination des déchets 2013 (p38)]
Moyenne de compost réalisée avec les pesées de 16 lombricomposteurs : 0,0216 t/an
=> Le nombre de lombricomposteur vendus à l'année n devra être modifié chaque année.

C : Nombre d'habitants compostant dans le Grand Nancy * Quantité de déchets compostés par habitants

- Nombre d'habitants compostant dans le Grand Nancy : 0.216
  - Habitants du Grand Nancy : 266 000 [INSEE]
  - Pourcentage de compostant du Grand Nancy :

Ce calcul se fait en multipliant le pourcentage de personnes possédant un jardin avec le pourcentage de personnes compostent (parmi celles qui ont un jardin)
Ainsi, on a : 44.8% * 48.2%, soit 21.6% ou 0.216.
[Rapport étude de satisfaction réalisée par les élèves de l'ICN auprès des habitants de la communauté de commune. p 32]

- Quantités compostée : [Rapport de Saulxures en 2012] (seul rapport permettant d'avoir une quantification de la quantité de déchets compostés).

Ce rapport présente deux quantités de biodéchets compostés qui diffèrent selon les habitants qui compostent beaucoup et ceux qui compostent peu leurs déchets de cuisine. Habitants compostant beaucoup de déchets de cuisine: 106Kg/hab. Habitants compostant peu leurs déchets de cuisine: 68Kg/hab).
Dans l'outil, la moyenne entre ces deux données est utilisée.
=> Ici le nombre d'habitants du Grand Nancy doit être modifié chaque année.
CP = chiffres Rez + nombre de foyer en compostage partagé * nombre d'habitants par foyer * (quantité de compost par habitant * 3)

- Quantité de compostage à la Rez :1,2 t [Rapport annuel sur le prix et la qualité des services public de l'élimination des déchets 2013 (p38)]
- Nombre de foyers en compostage partagé : 23 foyers [Rapport annuel sur le prix et la qualité des services public de l'élimination des déchets 2013 (p38)]
- Nombre moyen d'habitants par foyers : 2,04 [INSEE]
- Quantité de déchets compostés par personne: (même démarche que pour le compostage individuel)

=> Ici, la quantité de compostage effectué à la Rez doit être modifiée chaque année. (Facilité d'obtention de ce chiffre)
Exemple sur l'année 2013 en prenant compte de la fourchette de biodéchets compostés par habitants:
Formule générale : X= Ptcompost +LC + C + C partagé
- Minimal : (avec 68kg/hab de compost)

X= 5586 + 1,92 + 0,068*0,216*266000 + 1,2+23*2,04*0,068= 9500 tonnes.
- Maximale (avec 143kg/hab de compost)

X= 5586 + 1,92 + 0,106*0,216*266000 + 1,2+23*2,04*0,106= 11680 tonnes.

4 Discussion

L'ensemble des calculs nous permettent d'obtenir le chiffre suivant : 11 589 tonnes de déchets sont évités chaque année sur le Grand Nancy grâce au compostage soit l'équivalent de 9 voitures !

Le rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, 2013, du Grand-Nancy affirme qu' « En 2013, les bons résultats du Grand Nancy ont confirmé la tendance amorcée depuis quelques années déjà. Le tonnage des déchets des ménages baisse de 2,27% par rapport à 2012, la quantité totale de déchets produits passant de 130 545 t à 127 575 t. »

Selon notre outil, le compostage permet d'éviter 9% de déchets à incinérer. Le compostage participe donc pleinement à la diminution des déchets constaté par le grand Nancy lors de ces dernières années. Les différentes actions menées afin de sensibiliser la population au compostage ont donc eu un impact significatif. Cela pourra être confirmé grâce à l'évolution des tonnages évités proposé par notre outil. La commune du Grand Nancy doit donc continuer sa campagne de prévention et habituer de plus en plus les habitants à cette pratique ainsi que celle du lombricompostage prenant de l'ampleur restant très utile pour les personnes voulant diminuer leurs déchets et vivant en appartement.

Nous pouvons aussi noter que si les biodéchets utilisés pour effectuer du compostage étaient mis à la poubelle, cela impliquerait un cout de 2 338 650 € par an au Grand Nancy. En effet, ils seraient amenés en incinération où 1 tonne de déchets coute 250 €.

L'économie réalisée est donc considérable, d'autant plus que les biodéchets sont constitués à 80% d'eau et sont ainsi inadaptés à être incinérés. Les investissements concertants la communication et le développement de cette technique tel que la subvention sur la vente des composteurs ou la formation de guides composteurs sont donc largement amortis.

<u>Economies réalisés par rapport à l'incinération</u>

5 586 tonnes proviennent de la plateforme de compostage et coûte déjà 100 € / tonne. Nous effectuons donc une économie de 150 € / tonne.

Il reste donc 11 589 - 5 586 soit 6 003 tonnes de déchets compostés sur place qui représentent 250 € d'économie / tonne.

Nous obtenons donc une économie totale de :

5 586*150 + 6 003*250 = 2 338 650 €

D'autre part, si les biodéchets traités à domicile étaient amené en plateforme de compostage, cela représenterait un cout de 600 300 € par an. La part de financement des composteurs et des lombricomposteurs achetés par les habitants du Grand Nancy représentant donc un investissement rentable qu'il faut continuer de mettre en œuvre.

<u>Economies réalisés par rapport à la plateforme de compostage</u>

Les 6 003 tonnes de déchets compostés permettent chacun une économie de 100 €.

Nous obtenons donc une économie de :

6 003*100 = 600 300 €

Nous pouvons donc affirmer que les actions mené par Nancy pour développer le compostage est un investissement rentable même face aux coûts rencontrés.

Cependant, quelques améliorations pourraient encore être effectuées.

La qualité du compostage est différente selon les personnes, certaines apportent beaucoup plus de temps et de technicité permettant d'obtenir un compost en grande quantité et de bonne qualité alors que d'autres ne l'entretiennent pas correctement et produisent donc un mauvais compost qui ne va pas bien se dégrader.

La pluviométrie aurait pu être intégrée au sein de notre outil, en effet ce paramètre a une influence sur la quantité de compost. Celle-ci augmenterait pour les ménages possédant un jardin et pour la déchetterie. L'entretien des jardins, des espaces verts au sein du Grand Nancy serait plus fréquent dû à une repousse plus importante.

De plus lorsque de nouveaux rapports sortiront il sera important de mettre à jour les valeurs des personnes compostant, le nombre de personnes possédant un jardin ... en effet ces valeurs évoluent au cours du temps et ne sont pas considérées comme constantes tel que le nombre d'habitant sur le Grand Nancy.

Une autre piste d'amélioration serait de faire des enquêtes plus ciblées sur le Grand Nancy concernant le compostage d'une part le compostage partagé d'autre part et le lombricompostage pour avoir chaque année les quantités exactes de compost produit, le nombre de foyers compostant, le nombre de composteur ou lombricomposteur achetés etc...

Conclusion:

Suite à la lecture et l'analyse des nombreux rapports du Grand Nancy a fourni, notre groupe a ciblé les paramètres importants pour l'élaboration de notre outil.

Au terme de notre projet, nous avons réussi à créer un outil simple d'utilisation à travers l'interface du logiciel Excel. Cet outil avait comme but de quantifier de façon simple et pertinente le tonnage évité par le compostage chaque année (en 2013: 11 589 tonnes évités). Il s'inscrit pleinement dans la loi Grennelle de 2008 visant à réduire les déchets de 5%.

En remplissant les différentes composantes fixes de notre formule, nous avons créé un outil stable qui se veut durable, il suffit de modifier les paramètres variant d'année en année.

La gestion des biodéchets représente un investissement à long terme d'ores et déjà rentable, d'autant plus que les infrastructures sont déjà mise en place, ne laissant alors que les coûts d'entretien. Il reste quelques pistes d'amélioration de l'outil telle que la pluviométrie ou la pertinence des enquêtes publiques.

Remerciements

Nous souhaitons remercier particulièrement ESCOFFIER Véronique représentante de la communauté de communes du Grand Nancy pour son avis et son suivi tout au long du projet.

De plus, nous remercions notre tutrice AUCLERC Apolline pour son accompagnement et ses conseils dans la réalisation de différentes productions écrites.

Sources Bibliographiques

[1] Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, [En ligne] , http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/s/dechets-menagers-assimiles.htmltx_ttnews[tt_news]=11019&tx_ttnews[catdomaine]=1154&cHash=4d4927da2ddeff29f451dea30db115de (page consultée le 19 janvier)

[2] Site du CNRS, [En ligne], http://www.dgdr.cnrs.fr/SST/CNPS/guides/doc/dechets/annexe02.pdf (page consultée le 20 janvier)

[3] Planetoscope, [En ligne], http://www.planetoscope.com/dechets/363-production-de-dechets-dans-le-monde.html (page consultée le 19 janvier)

[4] AFNOR, *Dictionnaire de l'environnement 3ème édition,* dépôt légal: Août 2001

[5] BERTOLINI Gérard, *Déchet mode d'emploi,* Dépôt légal: Mars 1996

[6]SENET,Stéphanie. http://www.journaldelenvironnement.net/mediatheque/7/1/7/000004717_5.jpg, 2012, [biodéchets.jpg], *Journal de l'environnement,* [En ligne] http://www.journaldelenvironnement.net/article/vers-une-collecte-de-biodechets-en-ile-de-france,28972 (consultée le 15 janvier)

[7] Vidts Recycling. « http://www.vidtsrecycling.be/fr/dechets-verts-fr-50.htm », [Déchetsverts.jpg], *site de Vidts recycling,* [En ligne] http://www.vidtsrecycling.be/fr/dechets-verts-fr-50.htm (consultée le 15 janvier)

[8] Canopé de Toulouse, http://www.cndp.fr/crdp-toulouse/IMG/png/50edd_22-5_mouchoir_papier_sali-2.png, [plastique.jpg], http://www.cndp.fr/crdp-toulouse/spip.php?article22535&id_document=18207 (consultée le 28 decembre)

[9] BERLINGEN, Flore. *Centre National d'Information Indépendante sur les Déchets,* [En ligne], http://cniid.fr/+-Biodechets,8-+ (Page consultée le 22 novembre)

[10] ASHER, David. *Actu-environnement,* [En ligne], http://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/dechet_vert_dv.php4 (Page consultée le 13 janvier)

[11] EL KANDOUSSI, Abdi. *Communauté d'agglomération de Montpellier* [*page web*] http://www.montpellier-agglo.com/conna%C3%AEtre-grands-projets/plan-de-r%C3%A9duction-des-d%C3%A9chets (page consultée le 19 novembre 2014)

[12] ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie) [*pdf*] http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/operation-foyers-temoins-sur-prevention-dechets-tulle-19-2011.pdf (page consultée le 29 novembre 2014)

[13] SYTEVOM (Syndicat mixte à vocation unique pour le Transfert, l'Elimination et la Valorisation des Ordures Ménagères) [*page web*] http://www.sytevom.org/rubrique.php?id=2 (page consultée le 27 novembre 2014

[14] BENJAMIN, Patricia. *Veolia recyclage et valorisation des déchets, [en ligne]* http://www.veolia-proprete.fr/solutions/collecte-des-ordures-menageres-et-des-matieres-recyclables.html(Page consultée le 9 décembre 2014)

[15] ANDRIEU, Maël. CHEWY, Xavier. MATHERY, Christian. NICKLAUS, Doris. « Lexique à l'usage des acteurs de la gestion des déchets », Mai 2012, *service de l'économie, de l'évaluation et du développement durable. [en ligne]*http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Ref_dechets.pdf(Page consultée le 18 décembre 2014)

[16] BERLINGER, Flore*. Centre national d'information indépendante sur les déchets.* [En ligne]http://cniid.fr/Les-differents-types-de-decharges,19(page consultée le 13 janvier 2015)

[17] Conférence de TREBOUET Dominique, enseignant-chercheur à l'université de Strasbourg, sur la gestion des déchets.

[18] BOVI-HOSY, formatrice juridique : Conférence sur le droit de l'environnement

[19] Intertam, *intertam groupe europlasma*, [En ligne] http://cniid.fr/IMG/pdf/fiche_tech_Cniid_plasma_doc.pdf (page consultée le 12 décembre)

[20] Intertam, http://www.inertam.com/images/stories/illustration-site/technologie-torche-plasma.jpg, [technologie-torche-plasma.jpg], [En ligne] http://www.inertam.com/La-societe-Inertam/la-technologie-de-la-torche-a-plasma.html (page consultée le 20 décembre)

[21] Futura environnement, http://fr.cdn.v5.futura-sciences.com/sources/images/dossier/rte/magic/5507_Incinerateur-traitement-valorisation-dechets_Jyoccoz-domaine-public.jpg, [Incinérateur-traitement.jpg], [En ligne]http://www.futura-sciences.com/magazines/environnement/infos/dossiers/d/developpement-durable-recyclage-traitement-dechets-932/page/14/ (page consultée le 3 décembre)

[22] BERLINGER, Flore*. Présentation du fonctionnement d'une décharge par la CNIID,* [En ligne]http://cniid.fr/Le-fonctionnement-d-une-decharge,21(page consultée le 7 décembre)

[23] media gaseo, *Photographie d'une décharge et de son système de récupération de Biogaz,* [décharge-système.jpg] [en ligne]http://medias.gaseo.fr/images/info_pages/decharge1-41.jpg(page consultée le 15 décembre)

[24] ADEME, *Fiche technique de l'ADEME sur la méthanisation* [En ligne]http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/expertsie_dechets_-_fiche_technique_methanisation.pdf (page consultée le 18 décembre)

[25] GUILLOT, Roseraie. « Bibliothèque virtuelle – Le compostage. »,date, [compost.jpg], *roses Guillot*, [en ligne], http://www.roses-guillot.com/blog/le-compost-meilleur-amendement-naturel/ (page consultée le 20 Novembre 2014)

[26] SARRAZIN, Ludovic. « *Ussgetom : 2014 sera riche en compostage»,* 2014, [Tas de compost.jpg], *le républicain,*[en ligne], http://www.lerepublicain.net/ussgetom-2014-sera-riche-en-compostage_16262/ (page consultée le 22 Novembre 2014)

[27] Paul. « *Mon bac à compost – jardin Eco »,* 2008, [mon-bac-a-compost.jpg], *jardin eco*, [en ligne], http://www.jardin-eco.com/blog/2008/06/mon-bac-a-compost/ (page consultée le 13 janvier 2015)

[28] POUPINEL, Christophe. « *Lombricompostage : tout sur le compost »*, date, [compost-lombricompostage-lombricomposteur-main-3173962.jpg], *comprendre choisir*, [en ligne],http://compost.comprendrechoisir.com/comprendre/lombricompostage/ (page consultée le 13 janvier 2015)

[29] Pépin D., *Compost et paillis*, Baume-les-Dames, Terre vivante, 2013

[30] L'enquête nationale sur la gestion domestique des déchets organiques, 2008, de l'ADEME

[31] Le rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, 2013, du Grand-Nancy

[32] Le compostage domestique en Lorraine, de 2000 à 2007, de l'ADEME

[33] Le rapport final sur l'étude de satisfaction de la Communauté Urbaine, du Grand-Nancy

[34] Sondage d'opinion sur la prévention des déchets en direction des Meurthe-et-Mosellans, 2013, du Conseil Général de Meurthe-et-Moselle

[35] Le rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, 2013, du Grand-Nancy

[36] Véronique ESCOFFIE, Chargée de mission prévention des déchets à la communauté urbaine et humaine du Grand Nancy

Grand Nancy

ENSAIA

Analyse de la gestion des biodéchets à l'échelle du Grand Nancy

Projet Professionnel N°15

BONNET Bénédicte
BUCHY Laura
LEONARD Ronan
PINGUET-POQUET Théo
TOURON Amandine
THOME Arthur
VANDEPUTE Jules

Tutrice : AUCLERC Apolline
Partenaire extérieur :
Service « Déchets Ménagers »
du Grand Nancy

Résumé

Pour notre module de Projet professionnel, nous avons été chargés par la communauté urbaine du Grand Nancy de développer un outil permettant d'estimer le tonnage de biodéchets étant pris en charge par les composteurs individuels de l'ensemble du Grand Nancy.

Pour nous sensibiliser à la problématique de la gestion des biodéchets, nous avons visité un centre d'incinération et une plateforme de compostage du Grand Nancy.

En prenant conscience de l'importance de la gestion des déchets, nous avons de notre propre initiative souhaité d'une part déterminer l'impact économique des composteurs individuels. Notre objectif est alors de préciser les économies réalisées par la communauté urbaine afin de plaider pour le prolongement des subventions à l'achat de composteur individuel et de système de lombricompostage délivrées par l'ADEME. D'autre part, nous souhaiterions réaliser un outil de vulgarisation pour montrer au grand public les intérêts du compostage, autant à l'échelle individuelle qu'à l'échelle de la Communauté urbaine du Grand Nancy. Le développement de tous les processus de compostage permettrait d'atteindre les objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement à savoir, diminuer le tonnage des déchets ménagers de 7%.

Table des matières

1 Les déchets 2
1.1 Notion de déchet 2
1.2 Historique de la production de déchets 2
1.3 Différents types de déchets et nomenclature 3
2 Les biodéchets 5
2.1 Quelles sont les grandes catégories de biodéchets ? 5
2.2 La gestion des biodéchets au cours de l'histoire 6
3 La prévention des déchets 8
3.1 Définitions 8
3.2 Quels gestes à adopter… 8
3.2.1 Pour les autorités publiques? 8
3.2.2 Pour les collectivités territoriales? 8
3.2.3 Pour les entreprises? 9
3.2.4 Pour les particuliers? 9
3.3 Quelles lois en vigueur pour la prévention des déchets? 9
3.3.1 Code de l'environnement (titre IV, chapitre Ier, section 3) 9
3.3.2 Lois Grenelle 10
4 La gestion des déchets 12
4.1 Historique de la gestion des déchets 12
4.2 La collecte 12
4.3 La valorisation 13
4.4 L'élimination 14
4.5 Le transport 15
5 La valorisation des déchets 17
5.1 Les différents grands types de valorisation 17
5.1.1 L'importance du contexte social, technique et économique 17
5.1.2 Réutilisation 17
5.1.3 Valorisation énergétique 18
5.1.4 Valorisation matière 19

5.2 La valorisation en France et dans le monde 19
5.2.1 L'incinération 19
5.2.2 Le Biogaz 20
5.2.3 Le recyclage 20
6 Le compostage 23
6.1 Qu'est ce que le compost? 23
6.2 Où met-on nos déchets organiques? 23
6.3 Comment faire un bon compost et quelles sont les règles primordiales? 24
6.4 Que mettre dans le composteur ? 25
6.5 Comment utiliser le compost? 25
7 Le lombricompostage 26
7.1 Principe 26
7.2 Comment ça fonctionne? 26
7.3 Utilisation? 27
8 Le Grand Nancy 28
8.1 Comment s'organise le Grand Nancy? 28
8.2 La gestion des déchets du Grand Nancy 29
8.2.1 Où vont les différentes sortes de déchets? 29
8.2.2 Comment sont valorisés ces déchets? 29
8.2.3 Le compostage: 31

Introduction

Avec le début de l'ère industrielle et l'impact des activités humaines sur l'environnement, l'un des enjeux phares du XXI^{e} siècle est la cohabitation de l'Homme avec la nature. La mondialisation a permis de rassembler les efforts des dirigeants internationaux afin d'établir des règles pour garantir un équilibre environnemental sur notre planète, comme le protocole de Kyoto (1997). La France l'a ratifié en 2005, et cela a permis une accentuation du nombre de lois visant à réduire et minimiser l'impact humain sur l'environnement.

L'un des grands projets français depuis les années 2010 a été l'instauration de mesures lors des deux Grenelles de l'Environnement en 2010 et 2011 qui ont abouti à une prise de conscience plus importante des autorités publiques. Cela peut se traduire par une modification de la gestion des déchets qui est dorénavant tournée vers la prévention et le recyclage.

Dans ce contexte, le Grand Nancy nous a chargés d'évaluer la quantité de biodéchets afin de prévoir des mesures visant à réduire ces quantités. Pour préparer ce travail et mieux comprendre les différents aspects de ce projet, nous avons réalisé une bibliographie où sont développées les notions liées aux enjeux des déchets dans notre société actuelle, ainsi qu'aux techniques existantes pour lutter contre leurs impacts et diminuer leur quantité. L'étude réalisée s'appuiera sur le programme local de prévention de l'agglomération du Grand Nancy.

1 Les déchets

VANDEPUTE Jules

1.1 Notion de déchet

Selon le dictionnaire de l'environnement, un déchet peut-être défini comme : tout résidu d'un processus de production, de transformation, ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou bien plus généralement tout bien, meuble abandonné ou que son détenteur a destiné à l'abandon.

Ainsi chaque être humain crée des déchets, liés à sa consommation. La plus grande quantité de déchets est invisible pour le consommateur, puisque créée en amont, par tous les processus de productions amenant au produit fini. Il paraît dès lors évident que l'industrialisation des sociétés augmente sensiblement la quantité de déchets produits. De fait, nous allons voir quelle a été l'évolution de la quantité de déchets produits depuis les débuts de l'Humanité.

1.2 Historique de la production de déchets

Les premiers hommes produisaient déjà des déchets. En effet la fabrication d'outils, ou la chasse produisaient des résidus, mais en très faible quantité. De plus ces déchets étaient biodégradables, et leur impact sur la nature n'était que très faibles.

C'est l'apparition de la vie en collectivité qui a créée une concentration des déchets en un même lieu, et donc la notion de déchet telle qu'on la connaît aujourd'hui.

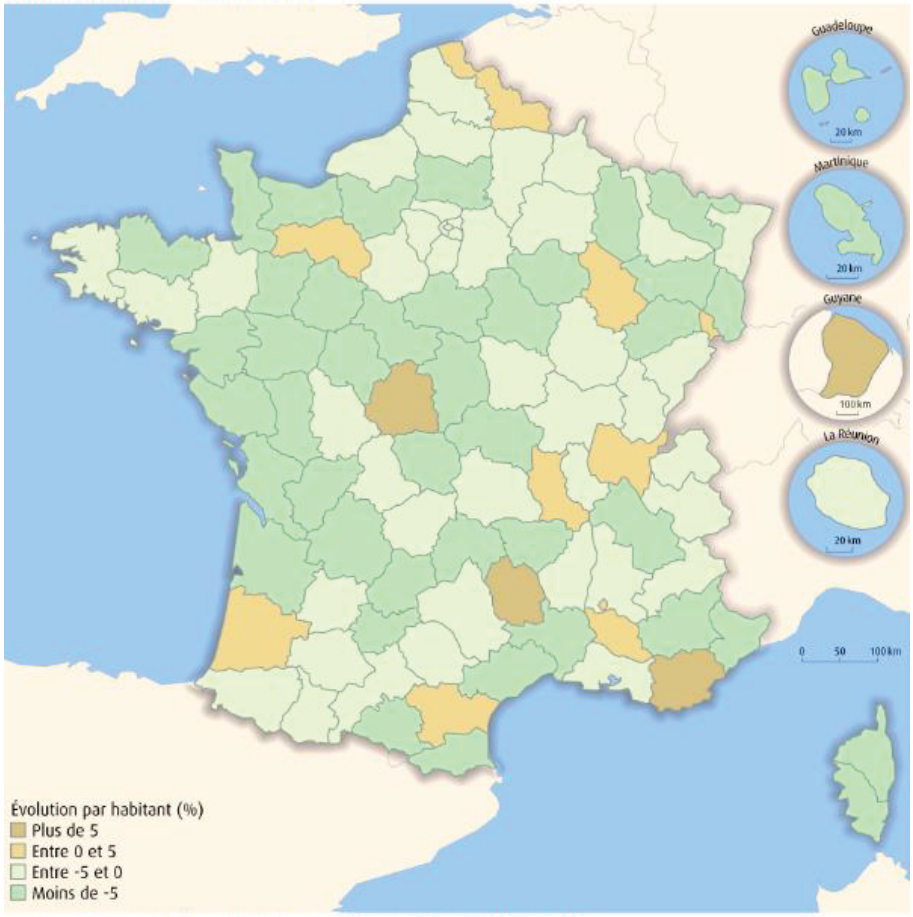
Avec l'accroissement progressif de la taille des sociétés humaines, mais aussi l'augmentation de la population humaine globale, la quantité de déchets produits a augmenté, nécessitant donc la mise en place de dispositifs dédiés. Ainsi sont nés les égouts au moment de l'Antiquité, ou, plus récemment, la poubelle à la fin du 19^{e} siècle.

Mais c'est en réalité avec la révolution industrielle, que c'est vraiment posé le problème des déchets, puisque leur production a alors connu une croissance extrêmement rapide jusqu'à atteindre un niveau jamais vu alors.

En effet aujourd'hui la moyenne mondiale de déchets générés par personne et par an est de 486 kg, allant jusqu'à 4500 kg par habitant et par an en France par exemple. Ces chiffres correspondent en réalité à la quantité totale de déchets produits par un habitant, en comptabilisant les déchets produits en amont de sa consommation.

Néanmoins il faut noter que depuis quelques années plusieurs pays ont pris conscience, notamment en Europe, de la nécessité de réduire la quantité de déchets produits. Cette prise de conscience s'est aussi effectuée au niveau des particuliers. Il y a donc depuis le début des années 2000 une diminution de plus en plus importante de la quantité de déchets produits.

Évolution de la quantité d'ordures ménagères et assimilés collectées par habitant entre 2007 et 2009



Source : SOeS d'après Ademe, enquête collecte de 2007 et 2009

1.3 Différents types de déchets et nomenclature

De fait, il existe de très nombreux types de déchets, mais aussi des manières différentes de les classer.

Tout d'abord, il est possible de les classer selon leur origine.

Ainsi on peut effectuer une différence entre deux voies de production des déchets aux dynamiques propres. On a d'un coté les déchets industriels gérés, dès le départ, à grande échelle, et qui peuvent être dangereux, et d'un autre côté on a les déchets ménagers et assimilés, produits par les particuliers et les petites entreprises.

Les déchets peuvent ainsi être classés très précisément c'est ce que fait le code de l'environnement, dans sa sous section 2, section 1, chapitre premier, titre IV, livre V.

Mais il est aussi possible, et cela paraît plus intéressant pour leur gestion, de les classer par devenir.

Ainsi, une distinction peut-être faite entre les déchets réutilisables, ou recyclables, et les déchets ultimes. Alors qu'un déchet réutilisable ou recyclable peut connaître une nouvelle vie, soit directement soit après tri et traitement, un déchet ultime ne peut, dans les conditions du moment, être qu'entreposé. Il est d'ailleurs intéressant de constater que le terme de déchet ultime est dépendant de la situation actuelle des organismes de gestion, et

qu'un déchet considéré comme ultime à un moment et un endroit donné ne le sera peut-être pas ailleurs ou à un autre moment.

Il est aussi possible de classer les déchets selon leur dangerosité.

Là encore le code de l'environnement permet de définir les propriétés rendant les déchets dangereux, et la classe de dangerosité.

On peut encore classer les déchets selon leur nature.

Mais la gestion des déchets, et les problématiques autour de leur réduction ont vu naître la nécessité d'un langage commun, d'une nomenclature. C'est dans ce but qu'a été créé le catalogue européen des déchets, qui est fréquemment réexaminé par la commission européenne dans un but d'actualisation.

Ainsi, tous les pays européens utilisent les mêmes notions de nomenclature pour les déchets, ce qui permet une coordination entre les pays pour la gestion, le transport et le stockage des déchets

Une catégorie de déchets particulièrement intéressante dans une optique de réduction des tonnages est ce que l'on appelle les biodéchets. En effet ceux-ci représentent une part importante des déchets produits, et ils sont transformables, par tout un chacun, en une nouvelle ressource: le compost.

C'est ce que nous allons voir par la suite.

Sources:

[1] Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, [En ligne] , http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/s/dechets-menagers-assimiles.htmltx_ttnews[tt_news]=11019&tx_ttnews[catdomaine]=1154&cHash=4d4927da2ddeff29f451dea30db115de (page consultée le 19 janvier)

[2] Site du CNRS, [En ligne], http://www.dgdr.cnrs.fr/SST/CNPS/guides/doc/dechets/annexe02.pdf (page consultée le 20 janvier)

[3] Planetoscope, [En ligne], http://www.planetoscope.com/dechets/363-production-de-dechets-dans-le-monde.html (page consultée le 19 janvier)

[4] AFNOR, *Dictionnaire de l'environnement 3ème édition,* dépôt légal: Août 2001

[5] BERTOLINI Gérard, *Déchet mode d'emploi,* Dépôt légal: Mars 1996

2 Les biodéchets

BONNET Bénédicte

Les biodéchets sont les plus vieux déchets du monde. Dominants à la Préhistoire, ils ne représentent de nos jours plus qu'un tiers de nos déchets. Néanmoins leur gestion reste primordiale pour diminuer leur coût énergétique et pour préserver l'environnement (lors d'une incinération par exemple). Un biodéchet est un déchet fermentescible composé exclusivement de matière organique biodégradable. Il est issu de ressources naturelles animales ou végétales et se dégrade sous l'action de bactéries ou de micro-organismes dont il est une source d'alimentation. Les biodéchets peuvent pourrir et fermenter.

Fermentescible : qui peut être fermenté. La fermentation du biodéchet est une réaction d'oxydo-réduction par laquelle il y a conversion de l'énergie contenue dans la matière carbonée (le biodéchet) en source d'énergie pour le microorganisme.

Biodégradable : qui peut être décomposé par des bactéries ou champignons avant d'être absorbé par l'écosystème.

2.1 Quelles sont les grandes catégories de biodéchets ?

Il existe trois grandes classes de biodéchets :

- les déchets verts : Ils sont d'origine végétale et proviennent du jardinage et de l'entretien des espaces verts (haie, tonte de gazon, feuilles mortes)

- les déchets de cuisine : (légumes, restes alimentaires)

- les déchets de cellulose : (papier, carton, essuie-tout, mouchoir en papier)

Une classification plus précise:

Biodéchets ménagers	**Déchets verts d'espaces verts publics et privés**	**Boues d'épuration**	**Retraits écarts de tri**	**Déjection animales**	**Déchets de scieries**	**Déchets de restauration**
Papier, carton souillés ou de petite taille	Tontes	Résidus de décantation des stations d'épuration d'eaux usées domestiques	Légumes et fruits frais en début de décomposition, entiers ou non	Fumier, litière et déjections	Copeaux, écorces	Déchets de préparation et de repas
Reste de cuisine, repas, filtre café, sachet de thé. Déchets de plantes vertes, cheveux, ongles	Feuilles, herbes séchées			Lisiers : déjections avec quelques déchets de litière et d'aliments	Sciures	
Déchets de jardin	Déchets potagers			Fientes		
	Brindilles, branchage, résidus d'élagage					

2.2 La gestion des biodéchets au cours de l'Histoire

A la Préhistoire : les déchets sont jetés directement sur le lieu de consommation. Ces déchets n'étant qu'organique, leur décomposition était rapide et l'accumulation de déchets ne posait ainsi pas de problème.

Au Moyen-Age : Les déchets sont jetés dans la rue, causant des problèmes de salubrité. Des canaux sont alors creusés et des règlements mis en place pour limiter le manque d'hygiène. Dans les campagnes les lisiers sont réutilisés en agriculture.

Au XVII^{e} : Les premiers recyclages apparaissent, les cheveux sont réutilisés en perruques et les tissus en papier.

En 1884, les rues cessent d'être un dépotoir. Eugène Poubelle ordonne le dépôt des déchets dans des récipients agrémentés d'un couvercle pour déposer leurs ordures ménagères devant la porte de chaque habitant, afin qu'elles ne soient plus éparpillées dans la rue avant d'être ramassées par les services municipaux. En milieu rural les biodéchets sont réutilisés par les fermiers directement pour des usages agricoles.

De nos jours : la gestion des biodéchets la plus connue, est le compostage individuel ou collectif. Cependant dans la communauté de Sydeme, les biodéchets font l'objet d'une

gestion un peu particulière. En effet, ils sont jetés par l'habitant dans des sacs verts qui sont ensuite récupérés par le centre de méthanisation de Morsbach qui produit alors chaleur, biogaz et électricité. Cette méthode permet de sensibiliser les habitants sur la quantité des biodéchets dans nos poubelles, et sur la possibilité de leur réutilisation.

Un biodéchet serait donc un déchet fermentescible capable de se décomposer. Cependant lorsque l'on demande à des personnes de nous définir un biodéchet, beaucoup se rendent comptent qu'elles n'ont qu'une connaissance vague de celui-ci et sont incapables d'exposer une définition exacte. Ainsi, la connaissance de ce qu'est réellement un biodéchet pourrait encore être améliorée permettant alors une meilleure gestion de ceux-ci. (« On ne gère bien que ce que l'on connaît ») L'obtention d'énergie via la méthanisation et de compost via le compostage sont deux aspects majeurs de la gestion des biodéchets. Le compost permet d'améliorer durablement la santé agronomique des sols et la croissance des plantes en diminuant l'utilisation de pesticides. De plus une gestion domestique des biodéchets tel que le compostage ou lombricompostage évite le transport d'une matière composée à plus de 60% d'eau.

Sources

[1]SENET,Stéphanie. http://www.journaldelenvironnement.net/mediatheque/7/1/7/000004717_5.jpg, 2012, [biodéchets.jpg], *Journal de l'environnement,* [En ligne] http://www.journaldelenvironnement.net/article/vers-une-collecte-de-biodechets-en-ile-de-france,28972 (consultée le 15 janvier)

[2] Vidts Recycling. « http://www.vidtsrecycling.be/fr/dechets-verts-fr-50.htm », [Déchetsverts.jpg], *site de Vidts recycling,* [En ligne] http://www.vidtsrecycling.be/fr/dechets-verts-fr-50.htm (consultée le 15 janvier)

[3] Canopé de Toulouse, http://www.cndp.fr/crdp-toulouse/IMG/png/50edd_22-5_mouchoir_papier_sali-2.png, [plastique.jpg], http://www.cndp.fr/crdp-toulouse/spip.php?article22535&id_document=18207 (consultée le 28 decembre)

[4] BERLINGEN, Flore. *Centre National d'Information Indépendante sur les Déchets,* [En ligne], http://cniid.fr/+-Biodechets,8-+ (Page consultée le 22 novembre)

[5] ASHER, David. *Actu-environnement,* [En ligne], http://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/dechet_vert_dv.php4 (Page consultée le 13 janvier)

3 La prévention des déchets

THOME Arthur

Quel que soit notre mode de consommation, écologique ou non, le rejet de déchets est obligatoire, surtout depuis la naissance des sociétés de consommation. Cependant, il existe différentes catégories de déchets, comme les biodéchets qui peuvent être pris en charge par les particuliers eux-mêmes. Ils se manifestent par leur caractère biodégradable grâce à des microorganismes en un temps relativement court. Au contraire, d'autres ne peuvent pas être compostés et les particuliers peuvent alors les remettre aux collectivités territoriales afin d'être triés, incinérés ou enfouis. Cependant, il existe différents moyens d'empêcher ou au moins de réduire la production de déchets, grâce à la prévention des déchets.

3.1 Définitions

La **prévention** est un ensemble de dispositions prises pour éviter qu'une situation, un danger, un mal ne se produise ou ne se dégrade encore. C'est aussi une organisation chargée de mettre en place ces dispositions. Elle consiste à :

- Limiter le risque en réduisant la probabilité d'occurrence du phénomène
- Prévoir des mesures à l'encontre du sinistre, c'est la prévision
- Limiter l'étendue et la gravité des conséquences d'un phénomène dangereux, c'est la protection

La **prévention des déchets** est l'ensemble des mesures et des actions prises en amont (conception, production, distribution et consommation notamment) visant à réduire les impacts environnementaux et améliorer la gestion ultérieure des déchets (toxicité, recyclage et/ou valorisation des matières premières et des déchets).

3.2 Quels gestes à adopter…

3.2.1 Pour les autorités publiques?

Les autorités publiques seront les premières concernées par l'investissement dans la communication au niveau national : campagnes de publicité, sensibilisation. De plus, elles ont la possibilité de lancer des plans d'action, des projets de lois qui encadrent plus strictement le monde des déchets.

3.2.2 Pour les collectivités territoriales?

Les collectivités territoriales sont les organismes les plus proches des entreprises et des particuliers. Elles peuvent agir au cœur des choses, à un niveau local, à proximité des consommateurs. Pour cela, elles peuvent agir de différentes façons: démarchage et sensibilisation direct, chez les particuliers en porte-à-porte, dans les entreprises par des contrôleurs par exemple; meilleure gestion des déchets, mise en application rigoureuse des lois en place, taxes selon le principe du «pollueur-payeur».

3.2.3 Pour les entreprises?

La caractéristique des entreprises est d'avoir des chaînes de production, d'appartenir à une filière et un secteur d'activités délimités. Cela peut déjà permettre une mise en commun des ressources entre différentes entreprises par exemple, afin de limiter les déchets éventuels. De plus, les entreprises peuvent agir plus largement sur la prévention des déchets. En amont, elles peuvent agir sur: l'écoconception (conception en tenant compte de toutes les contraintes environnementales), le choix de technologies propres à moindre coût énergétique, les matières premières recyclables, l'écoemballage, la toxicité des matières utilisées, la prise en compte de la sensibilisation auxquelles elles sont soumises et des lois en vigueur, ainsi qu'une diminution de l'obsolescence programmée (visant à augmenter la consommation des biens par une diminution de la durée de vie de ceux-ci). D'autres actions peuvent également être réalisées comme l'innovation technologique et l'arrêt de la consommation (qui obligerait alors à recycler davantage les produits et les déchets). Les entreprises sont les premières productrices de déchets et sans un effort de leur part, les consommateurs risquent d'être moins poussés vers des gestes éco-citoyens.

3.2.4 Pour les particuliers?

Les particuliers, comme les entreprises, sont les premiers concernés par la prévention des déchets. En effet, avec le nombre croissant de la population, la quantité de déchets risque d'augmenter si des gestes ne sont pas adopter, notamment au niveau de la prévention des déchets. Les gestes du quotidien peuvent être: éco-consommation (pas de gaspillage alimentaire, compostage, éco-achat de produits de longue vie, choix de produits locaux à moindre impact environnemental, tri), éco-exemplarité, covoiturage, réemploi, réparation, moins de publicité. De par leur nombre, les particuliers ont également un rôle important à jouer dans l'environnement.

3.3 Quelles lois en vigueur pour la prévention des déchets?

3.3.1 Code de l'environnement (titre IV, chapitre Ier, section 3)

- Loi du 13 juillet 1992 (modification) : elle met en place la réduction de la production de déchets en agissant sur la fabrication et la distribution et l'information de la population sur la prévention des déchets (production, élimination, mesures visant à prévenir les déchets ou à compenser les effets négligeables).

- Article L541-1 du Code de l'environnement : En priorité, prévenir et réduire la production et la nocivité des déchets, notamment en agissant sur la conception, la fabrication et la distribution des substances et produits et en favorisant le réemploi, ainsi que de diminuer les incidences globales de l'utilisation des ressources et d'améliorer l'efficacité de leur utilisation.

3.3.2 Lois Grenelle

- Loi Grenelle 1 (votée le 23 juillet 2009, promulguée le 3 août 2009)

Elle met en place différents points sur la gestion des biodéchets, à savoir le renforcement de la politique de réduction des déchets, une meilleure information du public et une "démocratie écologique".

- Loi Grenelle 2 (votée le 29 juin 2010, promulguée le 12 juillet 2010)

Elle met en place une réduction des consommations d'énergie et du contenu en carbone de la production, une production plus durable et une gestion durable des déchets (moins d'enfouissement et d'incinération, diminution de 7% des déchets ménagers et assimilés et diminution de l'activité des incinérateurs).

Exemples d'application

- Montpellier [1]: Programme Local de Prévention des déchets (premier PLP en 2011)

  - il prévoit un plan d'action sur la maîtrise de l'énergie, les transports doux et la gestion des déchets.
  - depuis 2005, la ville de Montpellier sensibilise les populations sur la réduction des ordures ménagères et l'apprentissage des gestes éco-citoyens (signature de chartes avec la grande distribution).

- Tulle [2]: "opérations foyers témoins" sur la prévention des déchets de septembre à décembre 2010. L'objectif est de sensibiliser la population à la prévention et la réduction des déchets. Les résultats sont la diminution de 16% de papier, de verre et d'emballages, 22% pour les ordures ménagères résiduelles et 15 % de déchets compostés en plus.

Développement des ressourceries (SYTEVOM) [3]: les ressourceries sont des entreprises à but non lucratif chargées de récupérer, réparer et revendre à bas coût les produits qui leur sont parvenus par le biais des particuliers.

La prévention des déchets consiste en la réduction de leur quantité. Or, les déchets étant inévitables, l'importance est la réduction du prélèvement de matières premières dans le sol, à travers le recyclage par exemple. Bien qu'il existe de nombreux moyens de réduire cette quantité, les particuliers n'ont pas le matériel de recyclage nécessaire, les collectivités doivent alors intervenir. Une fois pris en charge, la prévention des déchets n'intervient plus pour alors laisser place à leur gestion.

Sources

[1] EL KANDOUSSI, Abdi. *Communauté d'agglomération de Montpellier* [*page web*] http://www.montpellier-agglo.com/conna%C3%AEtre-grands-projets/plan-de-r%C3%A9duction-des-d%C3%A9chets (page consultée le 19 novembre 2014)

[2] ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie) [*pdf*] http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/operation-foyers-temoins-sur-prevention-dechets-tulle-19-2011.pdf (page consultée le 29 novembre 2014)

[3] SYTEVOM (Syndicat mixte à vocation unique pour le Transfert, l'Elimination et la Valorisation des Ordures Ménagères) [*page web*] http://www.sytevom.org/rubrique.php?id=2 (page consultée le 27 novembre 2014)

4 La gestion des déchets

BUCHY Laura

La gestion des déchets permet leur prise en charge et leur traitement de façon efficace. C'est donc aux communautés, aux entreprises de mettre en place des structures adaptées afin d'optimiser cette gestion.

4.1 Historique de la gestion des déchets

La gestion des déchets a été mise en place en 1975 par la 1ère réglementation sur les déchets. Elle se traduit par la création d'une filière de gestion des déchets. Cependant il s'agit d'une mono-filière, les déchets sont donc tous traités de la même façon quelle que soit leur nature.

En 1992, une seconde loi a permis d'affiner la première. Cette dernière a amélioré la gestion des déchets en mettant en place une multi-filière de gestion. Ainsi, les déchets sont traités différemment selon leur nature.

Enfin, en 2009 et 2010, le « Grenelle de l'environnement » a apporté des modifications supplémentaires. Les premières actions du Grenelle en matière de déchets portent sur la prévention et le recyclage. Elle vise ainsi à réduire au maximum l'incinération et la mise en décharge.

Ainsi, la gestion des déchets est un processus relativement récent qui a subi des modifications importantes. Elle est amenée à évoluer en fonction du temps et de la prise de conscience des problèmes liés à la production de déchets.

Mais en quoi consiste la gestion des déchets ?

4.2 La collecte

Un objet devient un déchet lorsque celui-ci est collecté. La première étape de la gestion des déchets est donc la collecte. La collecte des déchets représente l'ensemble des opérations d'évacuation des déchets non dangereux. Elle est prise en charge par les services de la commune. Les communes sous-traitent la collecte à des entreprises privées spécialisées telle que Véolia ou Sita. Ces entreprises sont donc rémunérées par les fonds publics provenant d'une taxe imposée aux ménages.

Il existe différents types de collecte :

- la collecte traditionnelle : ramassage régulier en porte à porte de tous les déchets mélangés
- la collecte en apport volontaire : points de regroupement pour le papier, le verre, le textile, le plastique...
- la collecte sélective en porte à porte : ramassage séparé de certains déchets ou matériaux afin de faciliter leur valorisation

Ce sont aux communes de choisir le type de collecte. Il est donc variable d'un endroit à l'autre en fonction des possibilités proposées à la communauté. Depuis le Grenelle de l'environnement, certaines communes ont mis en place la tarification incitative. C'est un nouveau type de collecte qui permet aux habitants de payer uniquement ce qu'ils produisent comme déchets. La collecte peut donc être modifiée en fonction des caractéristiques économiques et politiques du moment.

4.3 La valorisation

Après avoir été collectés, les déchets sont apportés à différents établissements afin d'être valorisés.

- Ils peuvent être valorisés énergétiquement par l'incinération.

Celle-ci a lieu dans les usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM), où les déchets sont brûlés entre 800°C et 1000°C afin de produire de l'énergie. Cela permet une réduction de 70% de la masse et de 90% du volume des déchets. Cependant une technique de pointe est nécessaire. Le personnel doit avoir une formation spécifique et les infrastructures sont particulièrement coûteuses tant au niveau de la construction qu'au niveau du fonctionnement quotidien.

A la fin du processus, il restera les mâchefers c'est-à-dire la partie minérale qui n'aura pas brûlé. Ces mâchefers sont ensuite refroidis à l'air libre. Étant donné qu'ils sont inertes et stables, ils peuvent être utilisés dans le soubassement des routes.

De nos jours les incinérations sont particulièrement bien contrôlées : la combustion doit être complète, les fumées sont traitées et la qualité de l'air rejeté dans l'environnement est surveillée.

En effet, en 2005 la réglementation sur la qualité de l'air est devenue drastique, ce qui a entraîné la fermeture d'un grand nombre d'UIOM. Les UIOM restantes ont pu se concentrer sur la diminution de leur impact environnemental.

Il existe à ce jour 113 UIOM avec récupération d'énergie en France (source : CHIFFRES-CLÉS DÉCHETS - Édition 2014 de l'ADEME).

L'incinération permet donc de valoriser énergétiquement nos déchets. Celle-ci est de mieux en mieux contrôlée et des efforts sont faits afin qu'elle soit plus respectueuse de l'environnement. Malgré cela, cette technique reste complexe et particulièrement coûteuse.

- Les déchets peuvent être valorisés soit en tant que matière grâce au recyclage.

Quels que soient nos déchets, afin de pouvoir les recycler, nous devons tout d'abord les trier. Le tri est donc au cœur de la gestion des déchets. Bien que le tri de certains matériaux comme le verre soit relativement ancien, la généralisation du tri s'est faite récemment. Le tri est donc une activité récente. A ce jour, nous sommes dans une phase d'amélioration et d'optimisation du tri.

Après avoir été triés, les déchets peuvent être :

- régénérés : le déchet, après transformation, retrouve les mêmes caractéristiques physico-chimiques (le verre redevient du verre, le papier redevient du papier…)
- réutilisés : par exemple une bouteille consignée, après des étapes de lavage et de stérilisation, peut redonner une nouvelle bouteille

- compostés ou méthanisés : un déchet biologique devient un produit avec une valeur marchande : du compost ou de l'énergie.

Les trois processus précédents sont des opérations de recyclage. Le but du recyclage est de produire une matière première à partir de déchets, appelée matière première secondaire. Cela nécessite des contrôles de qualité et souvent une normalisation. Le déchet redevient ainsi un objet.

Le recyclage demande un traitement des déchets mais les techniques utilisées sont moins complexes que pour l'incinération. La valorisation de la matière et donc moins coûteuse et plus efficace que la valorisation énergétique. C'est pour cela que le tri et le recyclage sont en constante évolution. La législation et la sensibilisation environnementale incitent la gestion des déchets à se tourner au maximum vers le recyclage des déchets.

Cependant tout ne peut pas être valorisé. Par exemple les REFIOM (résidus de l'épuration des fumées de l'incinération des OM) représentent 5% de la masse incinérée. Ces déchets doivent donc être éliminés.

4.4 L'élimination

Certains déchets ne peuvent pas être valorisés, soit parce que leur nature ne le permet pas, soit parce que la commune ne dispose pas d'établissements permettant leur valorisation. Ils sont alors stockés dans des Centres d'Enfouissement Technique (CET).

Ce sont des déchets dits ultimes c'est-à-dire « qu'ils ne sont plus susceptibles d'être traités dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de leur caractère polluant ou dangereux ».

Il existe différentes classes de CET en fonction de la dangerosité des déchets stockés :

- Les CET de classe 1 pour les déchets dangereux, c'est-à-dire les déchets industriels spéciaux. A ce jour, il y a 14 CET de classe 1 en France.
- Les CET de classe 2 pour les déchets dits "non dangereux", c'est-à-dire les déchets ménagers. Il existe aujourd'hui 250 CET de classe 2 en France.
- Les CET de classe 3 pour les déchets inertes, c'est-à-dire les déchets du bâtiment et des travaux publics (terre, gravats, déchets de démolition, etc).

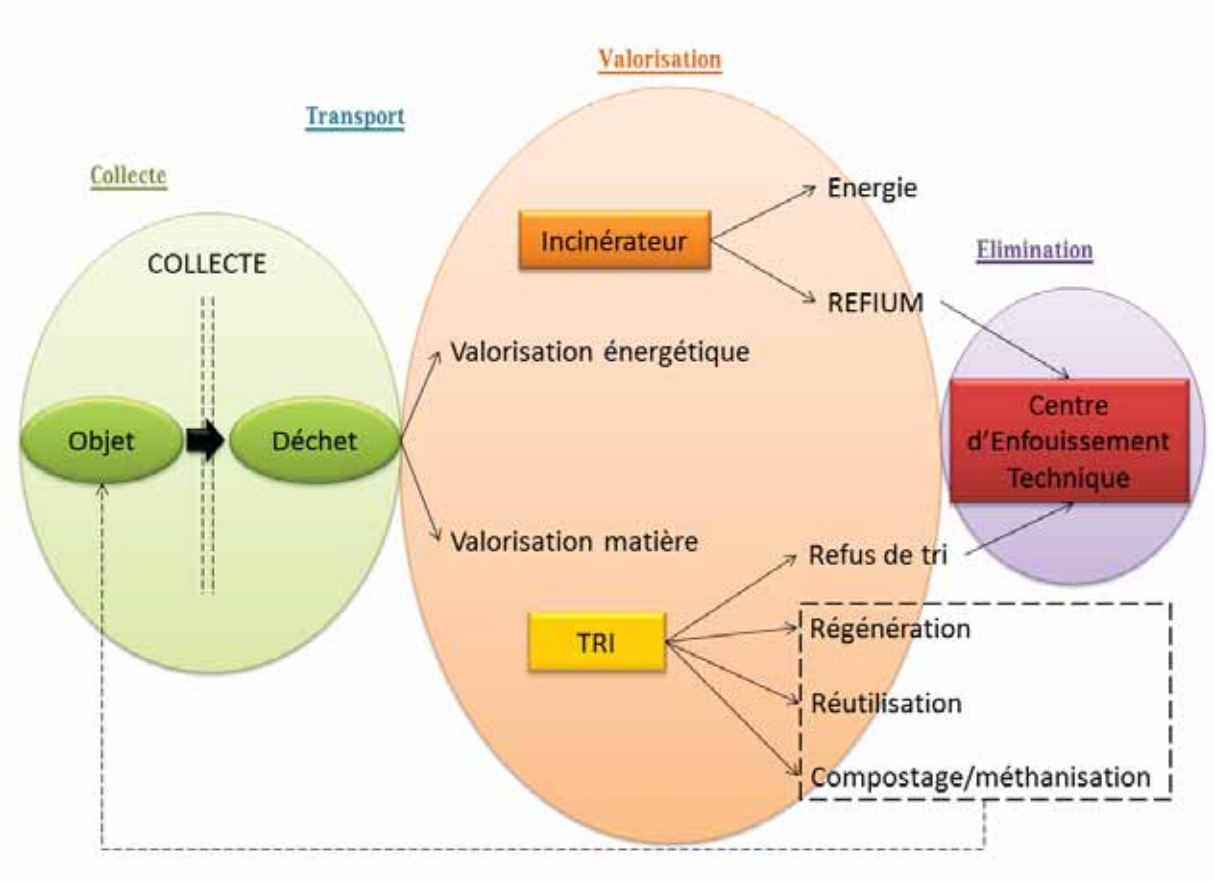
Les CET de classe 1 et 2 sont des installations classées pour la protection de l'environnement, ils doivent donc respecter différentes réglementations. Ils contrôlent par exemple la qualité des eaux, de pluie, des gaz dégagés et respectent une imperméabilité minimum du site de stockage afin d'éviter la pollution du milieu naturel.

Un arrêté préfectoral est rédigé pour chacun de ces CET afin qu'ils soient les moins nocifs possible pour l'environnement. Malgré cela, les CET sont nuisibles à l'environnement et doivent être réduits au minimum. De plus, l'élimination par enfouissement des déchets représente une perte d'énergie et de matière ayant un coût économique important.

4.5 Le transport

Différentes étapes ont été développées dans la gestion des déchets: la collecte, la valorisation, l'élimination. Cependant, il ne faut pas oublier que ces déchets doivent être transportés à travers leurs différents lieux de traitements. Le transport des déchets représente une grande partie du coût de la gestion des déchets et a aussi une forte répercussion environnementale. En effet, il est important de noter qu'un camion poubelle consomme 50 à 60 litres pour 100 km parcourus. Celui-ci parcourt de grandes distances chaque jour ce qui implique une grande consommation de carburant et un important dégagement de dioxyde de carbone. Il est donc important de diminuer le transport des déchets, cela est possible si on améliore la prévention des déchets. Ils ne seront donc plus collectés et ne coûteront rien à la population.

Schéma récapitulatif de la gestion des déchets



source personnelle

La gestion des déchets représente leur prise en charge par la communauté de leur collecte jusqu'à leur élimination en comprenant leur transport et leur valorisation. C'est un élément indispensable car la production de déchets est inévitable, en constante augmentation et implique des enjeux environnementaux, économiques et sociaux. Ces répercutions peuvent être plus ou moins importantes en fonction de la gestion choisie. Ainsi la gestion des déchets est en constante évolution afin de diminuer ces impacts.

La marge d'amélioration la plus importante concerne la valorisation des déchets. La valorisation comprend des innovations permanentes permettant une optimisation du traitement de nos déchets.

Sources

[1] BENJAMIN, Patricia. *Veolia recyclage et valorisation des déchets, [en ligne]* http://www.veolia-proprete.fr/solutions/collecte-des-ordures-menageres-et-des-matieres-recyclables.html
(Page consultée le 9 décembre 2014)

[2] ANDRIEU, Maël. CHEWY, Xavier. MATHERY, Christian. NICKLAUS, Doris. « Lexique à l'usage des acteurs de la gestion des déchets », Mai 2012, *service de l'économie, de l'évaluation et du développement durable. [en ligne]*

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Ref_dechets.pdf
(Page consultée le 18 décembre 2014)

[3] BERLINGER, Flore*. Centre national d'information indépendante sur les déchets.* [En ligne]
http://cniid.fr/Les-differents-types-de-decharges,19
(page consultée le 13 janvier 2015)

[4] Conférence de TREBOUET Dominique, enseignant-chercheur à l'université de Strasbourg, sur la gestion des déchets.

[5] BOVI-HOSY, formatrice juridique : Conférence sur le droit de l'environnement

5 La valorisation des déchets

PINGUET-POQUET Théo

Le mot « valorisation », dans son sens global, signifie donner de la valeur à un objet. Ainsi, le principe de la valorisation des déchets, volet important de la gestion des déchets, est de redonner une valeur marchande à un objet qui n'est, a priori, plus utilisable ou commercialisable tel quel. Ainsi, la valorisation des déchets permet de se débarrasser d'un déchet tout en générant une entrée d'argent.

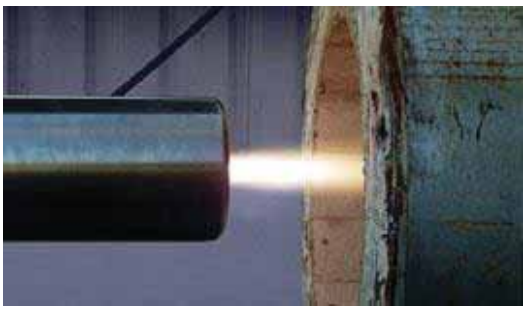
5.1 Les différents grands types de valorisation

5.1.1 L'importance du contexte social, technique et économique

Une valorisation parfaite de nos déchets nous permettrait presque de fonctionner en cycle fermé. Si tous nos déchets étaient parfaitement valorisés, leur valorisation nous permettrait de récupérer les éléments nécessaires à la production de nos nouveaux objets et une détoxification totale des produits dangereux.

Cependant, tout système de valorisation a un coût, un impact environnemental et demande une implication plus ou moins forte de la population. Ainsi, ce ne sont pas les systèmes les plus efficaces mais les systèmes réalisables dans le contexte social, technique et économique de la collectivité qui sont mis en place.

Un exemple de technologie intéressante non-utilisée à grande échelle pour le traitement des déchets à cause de son coût est la Torche à plasma. Cette technologie porte les déchets à très haute température, jusqu'à plus de 2000°C [1]. A ces températures, les molécules sont décomposées sous la forme la plus simple de chaque atome. Ainsi, une molécule dangereuse comme la dioxine devient du Carbone et du Chlore. La Torche à plasma étant un bruleur sans flamme, elle ne dégage pas de Gaz à effet de serre. Cependant, elle demande un grand apport d'énergie pour fonctionne, portant à 400€ par tonne le traitement des déchets. Cette solution n'est donc pas retenue par l'Etat français comme une solution viable dans le contexte actuel. Cependant, une amélioration de cette technologie ou une baisse drastique du cours de l'énergie pourrait remettre au goût du jour cette technologie dans le futur.



[2]

5.1.2 Réutilisation

Un déchet matériel peut parfois être réemployé tel quel.

En effet, avec un peu d'inventivité, un objet qui aurait pu être jeté peut être réemployé par son propriétaire. Une canette peut ainsi devenir un cendrier par exemple.

Le réemploi n'implique pas forcément que le propriétaire originaire soit celui qui profite de la seconde vie de l'objet. Des infrastructures peuvent prendre en charge le réemploi d'un objet. Par exemple, l'association « L'atelier Dynamo » à Nancy récupère des

vélos détériorés que leurs propriétaires ont jetés à la poubelle afin de les réparer et de leur donner une seconde vie. Les magasins de type friperie sont un autre exemple d'infrastructure prenant en charge la réutilisation d'un objet.

5.1.3 Valorisation énergétique

La valorisation énergétique consiste à produire de l'énergie à partir d'un déchet. En France, on retrouve deux valorisations énergétiques principales et une en expansion :

- L'incinération :

Ce traitement appliqué à la majorité des déchets ménagers a été détaillé dans le paragraphe 5.3.

[3]

- La récupération de Biogaz de décharge :

Au sein d'une décharge, la partie fermentescible des déchets produits des biogaz, principalement du méthane [4]. Les décharges sont obligées par la loi de récupérer ce gaz pour la production d'énergie (de l'électricité ou de la chaleur) ou au moins de le bruler dans des torchères.

[6]

- La méthanisation :

Très développée en Allemagne, la méthanisation reste anecdotique pour l'instant en France mais elle est en pleine expansion. Elle repose sur la dégradation de matière organique en conditions contrôlées anaérobies. Cette dégradation produit du biogaz majoritairement constitué de méthane [7]. Celui-ci peut alors être utilisé pour la production d'électricité, de chaleur ou encore comme carburant.
[8]

5.1.4 Valorisation matière

La valorisation matière repose sur la production de matière première à partir de déchets. Cette matière obtenue est alors dite : « matière première secondaire » ou « matière première recyclée ». Aujourd'hui, trois modes de valorisation matière sont exploités :

- Le compost : valorisation matière de la matière organique. Ce système de valorisation autour duquel gravite notre projet sera détaillé dans une partie ultérieure.
- Les différentes valorisations énergétiques produisent souvent une matière première. La fraction solide du produit de digestion de la méthanisation, le digestat, est utilisé tel quel ou après compostage dans les cultures. Les incinérateurs produisent du mâchefer utilisé notamment pour les remblais de route.
- Le recyclage. La mise en place de la chaîne de recyclage est propre à chaque collectivité locale. Nous allons reprendre le devenir des principaux types de déchets recyclés en centre de tri et déchèterie sous forme d'un tableau. Ce tableau [9] est susceptible de changer selon la région considérée, la gestion du tri des déchets changeant de façon non négligeable d'une collectivité locale à l'autre.

Déchets	Devenir
Cartons, briques alimentaires, Papiers et journaux	Pâte à papier
Verre	Verre
Plastique	PET : fibres textiles, fibres de rembourrage … PEHD : tuyaux de protection pour câbles, mobiliers urbains, bidon …
Métal (conserve ferraille et autre)	Après fusion, il peut être utilisé pour réaliser n'importe quel objet en métal
Déchets d'équipements électriques et électroniques	Démantelés afin que chaque partie soit traitée de façon adéquate
Déchets verts	Compost
Textiles	Revendus, envoyés ou recyclés en textiles ou isolants

5.2 La valorisation en France et dans le monde

5.2.1 L'incinération

En 2009, l'Europe produisait 7,7 millions de tonnes équivalent pétroles par l'incinération de déchets municipaux [11].

La France possède un tiers des incinérateurs urbains européens, soit 127 usines. Celles-ci ont permis ainsi de brûler 13,2 mégatonnes de déchets en 2009 [5].

5.2.2 Le Biogaz

En Europe, les deux principaux producteurs de biogaz sont le Royaume-Uni et l'Allemagne. L'Allemagne possédait 7000 méthaniseurs fin 2012 [10]. Ceux-ci sont très productifs grâce au fait qu'ils fonctionnent principalement en utilisant du maïs, substrat riche en énergie. Cependant, cette production intense en énergie se fait au détriment de la production alimentaire, puisque 800 000 hectares, soit 5% de la SAU allemande est dédiée au Maïs des méthaniseurs.

En France, on comptait plus de 300 installations en 2012 pour une puissance électrique installée de 120 MW. Cependant, l'objectif du gouvernement est l'installation de 130 nouveaux projets par an entre 2013 et 2020 [10], ce qui montre un certain développement de cette technique en France.

5.2.3 Le recyclage

Aux Etats-Unis, l'industrie du recyclage représente un chiffre d'affaire de 236 milliards de dollars et emploie 1,1 millions de salariés [11]

En Europe, on voit apparaitre sur la carte de taux de prise en charge des déchets d'emballages (figure 1) une grande disparité entre les différents pays de l'Union Européen. On constate ici l'impact du contexte social et économique sur l'efficacité d'une valorisation des déchets. On voit clairement une corrélation entre la situation économique d'un pays et son taux de prise en charge des déchets, l'Allemagne, le Royaume-Uni et les Pays d'Europe du Nord sont toujours au-dessus de 55% de prise en charge (à l'exception de la Norvège) tandis que les Pays de l'Est de l'Europe ne dépassent que rarement un taux de prise en charge de 55%.

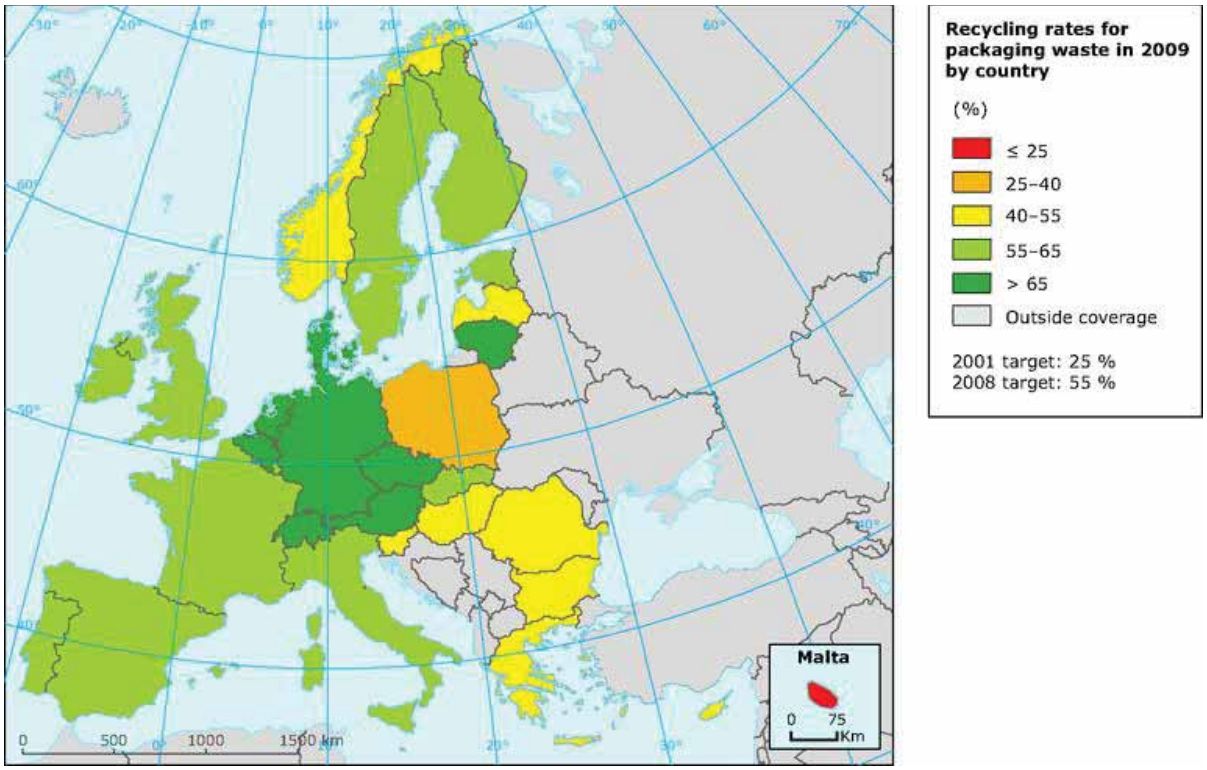


Figure 1 : Carte d'Europe des taux de recyclage des emballages en 2009 [30]

La valorisation retire le meilleur des déchets. Elle extrait les matières premières des produits de nos industries qui sont susceptibles d'être réutilisés et transforme en énergie ceux qui ne sont plus utilisables. Cependant, il existe une aberration agronomique dans notre définition des ordures ménagères qui partent à l'incinérateur. Les déchets composés de matière organique sont brûlés. D'une part, ils sont majoritairement composés d'eau, ils ne présentent ainsi qu'un faible pouvoir calorifique. D'autre part, nos sols sont très souvent en déficit de matière organique. L'agriculture intensive qui exploite les sols en y prélevant tous les produit végétaux et laissant les sols à nu lorsqu'ils ne sont pas cultivés empêche un renouvellement de cette matière organique. Une façon de régler ce problème est le compostage. Ainsi, la matière organique de nos déchets pourrait combler en partie ce déficit.

Sources

[1] CNIID, *Fiche technique : La Torche à Plasma* http://cniid.fr/IMG/pdf/fiche_tech_Cniid_plasma_doc.pdf [En ligne] (page consultée le 12 décembre),

[2] Intertam, *Photographie du brûleur d'une Torche à Plasma,* http://www.inertam.com/images/stories/illustration-site/torche_plasma.jpg, [torche_plasma], [En ligne]
http://www.inertam.com/La-societe-Inertam/la-technologie-de-la-torche-a-plasma.html (page consultée le 20 décembre)

[3] Futura environnement, *Incinération des déchets : incinérateur de Gilly sur Isère. © Jyoccoz, domaine public* http://fr.cdn.v5.futura-sciences.com/sources/images/dossier/rte/magic/5507_Incinerateur-traitement-valorisation-dechets_Jyoccoz-domaine-public.jpg, [Incinérateur-traitement.jpg], [En ligne]
http://www.futura-sciences.com/magazines/environnement/infos/dossiers/d/developpement-durable-recyclage-traitement-dechets-932/page/14/ (page consultée le 3 décembre)

[4] BERLINGER, Flore*. Présentation du fonctionnement d'une décharge par la CNIID,* [En ligne]
http://cniid.fr/Le-fonctionnement-d-une-decharge,21
(page consultée le 7 décembre)

[5] media gaseo, *Photographie d'une décharge et de son système de récupération de Biogaz,* [décharge-système.jpg] [en ligne]
http://medias.gaseo.fr/images/info_pages/decharge1-41.jpg
(page consultée le 15 décembre)

[6] ADEME, *Fiche technique de l'ADEME sur la méthanisation* [En ligne]
http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/expertsie_dechets_-_fiche_technique_methanisation.pdf
(page consultée le 18 décembre)

[7] Conseil général de la Dordogne , *Photographie d'un méthaniseur*
http://www.cg24.fr/attached_file/componentId/kmelia1/attachmentId/5742/lang/fr/name/methaniseur%20Dordogne.jpg [methaniseur dordogne.jpg] [En ligne] http://www.cg24.fr/servir_les_citoyens/animation_sur_le_theme_des_energies_renouvelables/evenement-5-3084 (page consultée le 15 Décembre)

[8] Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, *Dossier - Le Plan Énergie Méthanisation Autonomie Azote (EMAA) Volet méthanisation : Question & Réponses* [En ligne], http://agriculture.gouv.fr/Volet-methanisation-Questions (page consulté le 20 Décembre)

[9] SMICTOM du Ménez Bré, *Déchets recyclés, que deviennent-ils ?* http://www.smictom-menezbre.com/g-dechets-recycles-et-leur-devenir [En Ligne] (page consulté le 15 Décembre)

[10] European Environment Agency, *Recycling rates for packaging waste in 2009 by country,* http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/recycling-rates-for-packaging-waste-1
http://wwws4.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/recycling-rates-for-packaging-waste-1/rw125_map3-1.eps/image_large [image_large.jpg] [En ligne]

6 Le compostage

TOURON Amandine

Plusieurs techniques de valorisation des déchets ont été exposées, le compostage en fait partie, il permet de valoriser les déchets organiques. En effet 30% du volume des poubelles domestiques est constitué de déchets fermentescibles pouvant être transformés en compost. Ce n'est que depuis quelques années que la question de réutiliser ces déchets est posée. En effet un des avantages de la dégradation de ces déchets est de former un produit utilisable pour l'agriculture. De plus celui-ci revient à 0 euro alors qu'une collecte au porte-à-porte et traitement d'incinération et/ou dépôt en centre d'enfouissement coûte de 120 à 200 euros la tonne. Et une collecte en déchetterie puis traitement par compostage collectif agricole ou industriel coûte entre 30 et 80 euros la tonne.

6.1 Qu'est ce que le compost?

Le compost se caractérise par son odeur de bois et sa couleur foncée.
Il est le résultat d'une transformation de la matière organique par les êtres vivants.
Pour obtenir un produit final de qualité il faut que la décomposition soit aérobie.

[1]

6.2 Où met-on nos déchets organiques?

Il y a plusieurs solutions, soit on les met dans notre jardin en tas, cela s'appelle le compostage en tas, soit on les met dans des bacs à compostage.

Le compostage en tas	Le bac à compostage
Surtout utilisé pour des volumes plus importants de matière, il est pratique et simple. Une surface de $2m^2$ est souvent utilisée dans un coin de jardin ombragé et à l'abri du vent. Le tas doit être mis sur des graviers ou des branchages de manière à laisser s'infiltrer l'air.	Le principe est le même que celui du compostage en tas mais il a l'avantage d'être plus propre à l'œil nu. Il est aussi indispensable de laisser des aérations pour laisser passer l'air.
[2]	[3]

6.3 Comment faire un bon compost et quelles sont les règles primordiales?

$$\text{Déchets organique} + \text{eau} + O_2 \xrightarrow[\text{Microorganismes}]{} CO_2 + \text{Chaleur} + \text{eau}$$

Tous les organismes assurant la transformation de la matière organique en compost ont besoin de conditions favorables pour se développer:

- Oxygène
- Eau mais sans excès sinon le milieu devient asphyxiant.
- Un équilibre carbone/azote

Si les déchets sont fermentescibles le compost se forme en 6 mois, contre 9 à 12 mois pour les déchets ligneux.

Il faut donc apporter 2/3 de déchets verts (riche en azote), 1/3 de déchets bruns (riche en Carbone) et des produits équilibrés ayant un bon rapport C/N.

De plus une aération du compost est primordiale à chaque apport, cela nécessite de bien mélanger les déchets au fur et à mesure de leur incorporation.

Pour avoir une bonne circulation d'air, il faut ajouter des résidus végétaux riches en lignine et en cellulose car ils absorbent l'humidité et les jus de fermentation des déchets de cuisine et ont une décomposition plus lente.

Le compost doit toujours rester humide pour poursuivre la transformation de la matière organique.

6.4 Que mettre dans le composteur ?

Matières humides	Matières sèches
✓ Les agrumes : Peau d'orange, pamplemousse, citron… Les oranges sont vite décomposées par les moisissures. ✓ Algues marines ✓ Animaux, déchets d'origine animale, viande, produit laitiers. ✓ Coquillages, coquilles d'œufs ✓ Crustacés ✓ Déchets de cuisine et de table ✓ Fruits et légumes pourris, déchets du potager	✓ Aiguilles de résineux : Elles sont décomposées par les acariens décomposeurs et des champignons. Décomposition lente ✓ Branchages ✓ Cendre de bois ✓ Ecorces ✓ Feuilles mortes ✓ Papier, journaux, cartons

6.5 Comment utiliser le compost?

Le compost enrichi le sol et agit comme engrais, la quantité de compost à utiliser dépend de sa qualité (sa teneur en substances organiques et en éléments nutritifs) mais aussi du type de sol et de la fertilité de ce sol.

On l'utilise pour les arbres et arbustes fruitiers, pour le jardinage et pour protéger ou améliorer les sols.

7 Le lombricompostage

TOURON Amandine

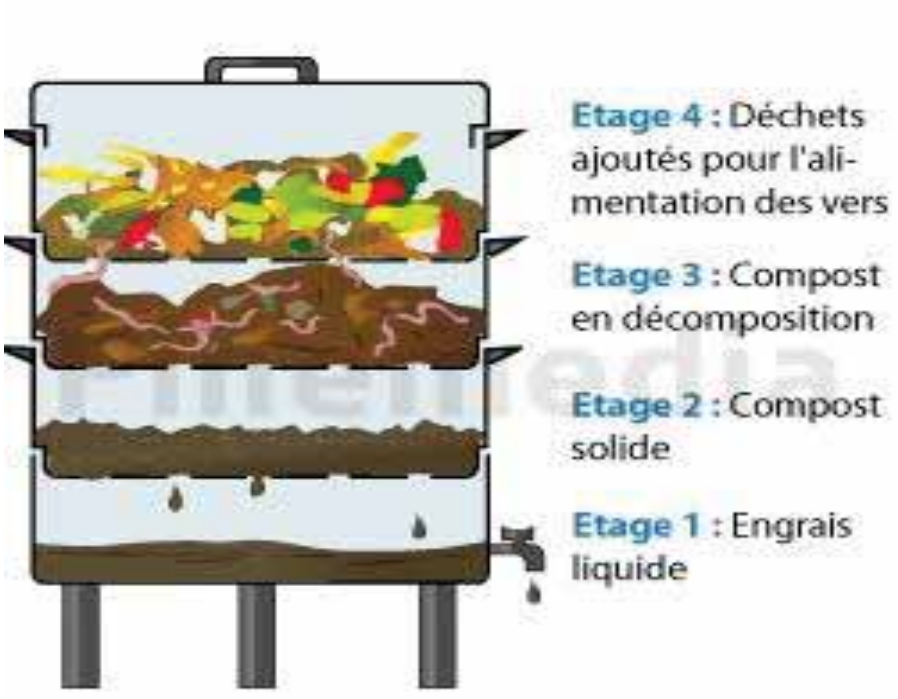
Cette technique est en plein essor, nos déchets de cuisine sont transformés en compost par des petits vers rouges appelés *Eisenia foetida* que l'on introduit dans le lombricomposteur. Le lombricompost mûr a une couleur noire, un aspect grumeux et humide.

7.1 Principe

Le principe est le même que pour le compostage classique il faut une aération permanente, de l'humidité et un équilibre alimentaire C/N.

Ce qui change c'est la nature des déchets, il n'y a pas non plus d'augmentation de la température.

7.2 Comment ça fonctionne?



[4]

La première étape consiste à apporter sur le 1er plateau une litière de 2 cm d'épaisseur composée de feuilles mortes, papier-journal, terreau, etc. Ceux-ci absorbent les jus de décomposition et permettent d'éviter que les vers ne tombent dans le bac de récupération du jus de compost.

Au dessus on ajoute des déchets de cuisine et ensuite les vers rouges. On les recouvre d'un carton avant de replacer le couvercle. Il faut attendre 3 semaines avant d'ajouter de nouveaux déchets, puis ajouter de nouveaux déchets en petite quantité

La deuxième étape consiste à empiler un 2ème plateau et le remplir de la même manière lorsque le 1er plateau est plein.

Puis lors de l'ajout du 3ème bac il est temps de récolter le lombricompost issu du bas numéro 1.

Le compost est récolté dans le 1er bac au bout de 3 à 6 mois.

7.3 Utilisation?

Il n'est pas destiné à améliorer la structure du sol car il ne contient que très peu de déchets riches en lignine.

C'est par contre un bon engrais qui nourrit les plantes et stimule le développement des micro-organismes.

Il est utilisé comme engrais liquide pour arroser les plantes en pot, 1 à 2 fois par mois.

Il peut être utilisé pour arroser aussi les plantes du jardin et le potager.

Sources

[1] GUILLOT, Roseraie. « Bibliothèque virtuelle – Le compostage. », [compost.jpg], *roses Guillot*, [en ligne], http://www.roses-guillot.com/blog/le-compost-meilleur-amendement-naturel/ (page consultée le 20 Novembre 2014)

[2] SARRAZIN, Ludovic. « *Ussgetom : 2014 sera riche en compostage»,* 2014, [Tas de compost.jpg], *le républicain,*[en ligne], http://www.lerepublicain.net/ussgetom-2014-sera-riche-en-compostage_16262/ (page consultée le 22 Novembre 2014)

[3] Paul. « *Mon bac à compost – jardin Eco »,* 2008, [mon-bac-a-compost.jpg], *jardin eco*, [en ligne], http://www.jardin-eco.com/blog/2008/06/mon-bac-a-compost/ (page consultée le 13 janvier 2015)

[4] POUPINEL, Christophe. « *Lombricompostage : tout sur le compost* », [compost-lombricompostage-lombricomposteur-main-3173962.jpg], *comprendre choisir*, [en ligne], http://compost.comprendrechoisir.com/comprendre/lombricompostage/ (page consultée le 13 janvier 2015)

[5] Pépin D., *Compost et paillis*, Baume-les-Dames, Terre vivante, 2013

8 Le Grand Nancy

LEONARD Ronan

La pratique du compost peut se faire de différentes manières, qu'il soit individuel, sous forme de lombricompostage, en tas ou en bac, ou partagé via des habitats collectifs. Il permet de réduire notre production de déchet. Ainsi dans l'optique de réduction des déchets (-7% pour 2015) le Grand Nancy à mis en place une politique autour du compostage afin de promouvoir son utilisation. Une implication également au niveau de la prévention et de la gestion des autres déchets est réalisée en vue de l'objectif de 2015.

Nous allons voir l'organisation structurale du Grand Nancy et comment la communauté oriente sa gestion des déchets ainsi que la prévention en vue de réduire ces derniers.

8.1 Comment s'organise le Grand Nancy?

Le Grand Nancy, ou plutôt la communauté urbaine du Grand Nancy est une communauté de communes qui regroupe 20 communes. Elle rassemble un peu plus de 262000 habitants sur presque 15 000 hectares.

L'administration de cette communauté est réalisée autour du président et du conseil de communauté. Au niveau des services réalisés par le Grand Nancy, on peut observer différentes catégories telles que l'attractivité, le territoire, les services et infrastructures, ressources et pilotage des finances.

L'organisation du Grand Nancy s'articule également autour de plusieurs conseils, tels que le conseil de la vie étudiante, le conseil de communauté ou encore le conseil de développement durable qui permettent de faire parvenir à la présidence de la communauté les problématiques du quotidien.

Mais à quoi sert spécifiquement chaque conseil ?

Le conseil de communauté délibère sur les questions qui lui sont soumises par les habitants du Grand Nancy.

Le conseil de vie étudiante à pour objectif d'entendre et de comprendre les attentes des étudiants et d'y trouver des solutions afin d'améliorer leur quotidien.

Enfin le conseil du développement durable, permet d'apporter d'autres contraintes sur les enjeux environnementaux, sociaux et économiques du territoire en émettant des avis.

Les pôles qui nous intéressent particulièrement au niveau de la gestion et prévention des déchets sont le pôle territoire et le pôle services et infrastructures assurés par la communauté de communes.

8.2 La gestion des déchets du Grand Nancy

Il est important d'éclaircir cette définition. La notion de gestion des déchets est la façon dont sont organisés le transport et la dégradation des déchets de la communauté. Dans le cadre de notre projet professionnel nous nous sommes intéressés particulièrement aux déchets des ménages. La gestion quotidienne des déchets sur le Grand Nancy est assurée par RIMMA et NANCY-ENERGIE, toutes deux filiales du groupe VEOLIA. En parallèle La communauté met à la disposition des habitants neuf déchetteries sur le territoire, servant à accueillir les déchets ménagers qui ne peuvent être collectés au porte à porte

8.2.1 Où vont les différentes sortes de déchets?

Les déchets ménagers ou plutôt les OMR (ordures ménagère résiduelles) sont ramassés sur le territoire et amenés à l'incinérateur de Ludres où ils sont brulés.

Pour le recyclage, les déchets sont amenés au niveau de différents sites spécifiques, pour chaque matériau. Les déchets plastiques sont transportés vers Verdun en Meuse, les briques alimentaire sont acheminées à Laval-sur-Vologne dans les Vosges et les boite de conserves sont amenées à Esmans en Seine et Marne. Pour les déchets papier, 90% est encore d'assez bonne qualité, et ils sont acheminés directement vers les papeteries. Les 10% restant sont triés sur un centre de tri spécifique (tri des différentes sortes de papier) à Thaon-les-Vosges avant envoi en papeterie.

Les déchets végétaux issus de la déchetterie, sont quant à eux valorisés sous forme de compost sur la plate-forme de compostage à Ludres.

8.2.2 Comment sont valorisés ces déchets?

Trois types de valorisation : La valorisation matière, la valorisation énergétique et la valorisation « biologique » qui nous intéresse particulièrement.

La valorisation matière

Elle est assurée par les déchets comme le verre, le papier ou bien le plastique. Cette valorisation représente 25% des déchets à l'échelle du Grand Nancy.

En effet cette valorisation est non négligeable, puisque sur le Grand Nancy cela représente 16 000 tonnes sur l'année 2013.

La valorisation énergétique

Elle se fait à deux niveaux, via la valorisation des OMR par l'incinérateur puis par la valorisation des mâchefers. Sur l'année 2013 c'est 110 500 tonnes de déchets qui sont brulés pas l'incinérateur de Ludres. La valorisation des OMR via cet incinérateur a permis de produire 40 000 MWh sur l'année 2013.

L'incinérateur permet également une valorisation en termes de chaleur, puisque c'est 110 000 MWh de chaleur vendus sur l'année 2013. Pour donner un ordre d'idée, ceci a permis d'alimenter à hauteur de 60% le réseau de chauffage urbain de Vandoeuvre-lès-Nancy. La deuxième valorisation énergétique se fait via les mâchefers. Ce type de produits est non négligeable puisque il représente 23% du tonnage en ordures ménagères rentrantes.

13 000 tonnes de mâchefers ont pu être valorisées comme sous-bassement des routes ou parkings.

La valorisation biologique

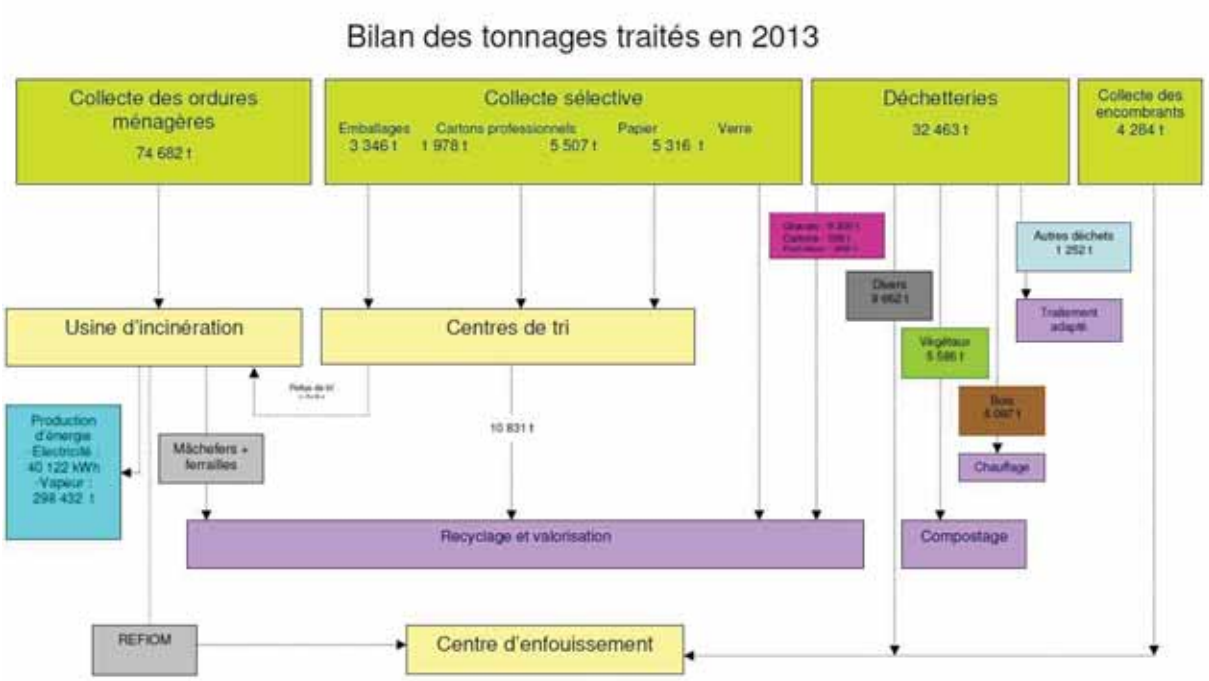
La valorisation biologique représente le traitement des déchets verts issus des déchèteries. Ce type de déchet fait l'objet d'un traitement depuis 2013 sur la plateforme de la société Betaigne Environnement à Ludres. Cela a permis à partir des 5500 tonnes de végétaux collectées sur l'ensemble des 9 déchetteries du Grand Nancy de permettre la production 1700 tonnes de compost. Ce compost est redistribué aux habitants de la communauté de communes, via deux campagnes de redistribution.

La valorisation des déchets du Grand Nancy est importante et variée. En effet, seulement 11% des déchets sont enfouis.

Cependant le traitement des déchets représente un coût important pour la communauté de communes puisque le traitement des déchets via l'incinérateur représente 250€/t.
Dans cette optique le Grand Nancy s'est tourné, en parallèle de l'amélioration de la gestion des déchets, vers une politique de prévention des déchets depuis maintenant quelques années.

L'ensemble de la gestion peut être résumé par le schéma suivant

[1]



La prévention des déchets

La prévention des déchets, c'est l'ensemble des démarches mises en place afin de réduire la quantité de déchets. Cela va de la conception du packaging via l'écoconception jusqu'à des comportements à l'échelle de la société comme le compostage.

8.2.3 Le compostage:

Le Grand Nancy a mis en place dès 1997, une démarche visant à développer le compostage individuel. Cette démarche est pertinente puisqu'elle permet de détourner de la collecte environ 120 kg/foyer/an de biodéchets. Afin de promouvoir ce type d'initiative la communauté urbaine du Grand Nancy prend en charge une partie du prix des composteurs. Ainsi le composteur plastique de 340 litres coute 18€ au lieu de 36€. Le Grand Nancy prend en charge 50% du prix du composteur. Au total, pas loin de 13000 composteurs ont été vendus depuis le début de l'opération.

Le Grand Nancy a également mis en place des sites de compostage collectif comme à la résidence étudiante de l'INPL. Sur ce site 1,2 tonnes de biodéchets ont été compostées en 2012. Actuellement 4 sites sont présents dans la communauté de communes.

La prévention des déchets passe aussi par une campagne d'information et de sensibilisation. En 2013 plusieurs actions ont été menées par le Grand Nancy autour de cette thématique, soit par le biais d'événement comme la semaine du développement durable ou la semaine européenne de la réduction des déchets soit via des actions permanentes. C'est le cas de la maison de la propreté qui à rôle essentiel au niveau de la communication. En effet en 2013, on a pu comptabiliser 12600 contacts physiques et 11800 contacts téléphoniques.

Sources

[1] GRAND NANCY, « Bilan des tonnages traités en 2013 sur le Grand Nancy », 2013, [IMG_20150112_221703.jpg], issu du Rapport sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets 2013, rédigé par le Grand Nancy (consultée le 3 décembre 2014)

[2] OONOPS. *Centre de valorisation des déchets de Ludres,* [En ligne] http://www.nancyenergie.fr/cvd-ludres/ (page consultée le 12 Décembre 2014)

[3] GRAND NANCY, *Rapport sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets 2013*. (Page consultée le 19 Décembre 2014)

[4]Direction de la communication du Grand Nancy, *Le guide du Grand Nancy,* [En ligne], 2014,
http://www.grand-Nancy.org (Page consultée le 15 décembre 2014)

Conclusion

A ce jour, notre société doit faire face à des problèmes écologiques et environnementaux liés à la production en masse de déchets ménagers. Pour cela, certaines communautés subventionnent les actions menées pour réduire la quantité de déchets produits et les recycler. C'est le cas du Grand Nancy qui tente d'effectuer une meilleure gestion des biodéchets, notamment en sensibilisant la population au compostage.

Afin que ces actions soient maintenues sur le long terme, il est nécessaire de créer un outil qui prend en compte les différents types de gestion des déchets à l'échelle du Grand Nancy. Pour cela, les différents tonnages de biodéchets issus actuellement de la population du Grand Nancy doivent être quantifiés dans le but de mieux gérer les quantités de biodéchets incinérés dans le futur.

La suite de notre projet est donc de réunir l'ensemble des chiffres clefs concernant la gestion des déchets et plus particulièrement les biodéchets dans le Grand Nancy, tels que le nombre d'habitants ayant un composteur, la pluviométrie de la ville, la quantité de biodéchets produite et celle pouvant être recyclée dans un composteur. Ces chiffres seront ensuite classés et intégrés dans un document afin de créer une fonction indiquant la quantité de biodéchets n'étant pas prise en charge par le Grand Nancy et les économies ainsi réalisées par la communauté.

Cela permettra de suivre les objectifs du Grenelle de l'environnement consistant à réduire de 7 % les déchets d'ici 2015, et de participer au programme d'actions de prévention du Grand Nancy.